

IMPLEMENTAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN NUMA UNIDADE DE SAÚDE

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em
Engenharia Mecânica

Autor

Luís Miguel Ferreira da Cruz

Orientador

Professor Doutor José Manuel Torres Farinha
Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

Coimbra, Dezembro 2015

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desta tese.

Em primeiro lugar, quero agradecer à Instituição na qual trabalho, Santa Casa de Misericórdia da Mealhada, que me apoiou e me deu oportunidade de realizar este trabalho. E por último, quero também agradecer a todos os colaboradores da instituição, que direta ou indiretamente me acompanharam e ajudaram na realização deste trabalho.

Agradeço também ao meu orientador, o Professor Doutor José Manuel Torres Farinha, pela disponibilidade sempre demonstrada, pela motivação transmitida e pelo apoio para realização deste trabalho.

Agradeço também à minha família, pais, e irmão pelo apoio demonstrado.

A todos, o meu muito Obrigado.

RESUMO

O presente projeto de mestrado centra-se na reorganização do departamento de manutenção, bem como no planeamento e controlo da manutenção dos ativos físicos do Hospital Misericórdia da Mealhada. Inclui ainda o diagnóstico do estado da manutenção de forma a identificar os pontos fortes, os pontos frágeis e, por consequência, os aspetos a melhorar, para que aquela reorganização possa ser feita de forma consistente.

Neste âmbito será ainda definido um quadro de indicadores (cockpit chart), constituído por indicadores técnicos, económicos e organizacionais, suportados na NP EN 15341:2009, bem como rácios resultantes de *benchmark* indexado às melhores práticas na área hospitalar.

Adicionalmente, baseado no diagnóstico efetuado, proceder-se-á às alterações adequadas à implementação de uma nova orgânica da manutenção, incluindo ferramentas organizacionais e de melhoria, tais como os 5S e, como instância final, *Lean Maintenance*.

O resultado da validação das ferramentas alvo desta nova abordagem implicará necessariamente uma alteração aos procedimentos atuais, bem como uma utilização mais racional dos recursos (humanos, materiais (peças-de-reserva) e ferramentas especiais).

A nova metodologia e, em última instância, o *Lean Thinking* que lhe está subjacente deverá ter no sector manutenção o leitmotiv para a sua disseminação a toda a organização, designadamente através de ações de sensibilização pelos vários sectores do Hospital.

Palavras-chave: Organização da manutenção; Manutenção condicionada; Manutenção preditiva; 5S; Lean Maintenance; Lean Thinking.

ABSTRACT

The present master's degree project is centred in the reorganization of the department of maintenance, as well as in the planning and control of the maintenance of the physical assets of the Hospital of Misericórdia da Mealhada. It also includes the diagnosis of the state of the maintenance with the objective to identify the strong points, the fragile points and, consequently, the aspects to be improved, in order to make the reorganization in a consistent way.

In this extent it is implemented an indicator scoreboard (cockpit chart), constituted by technical, economic and organizational indicators, based on NP EN 15341:2009, as well as ratios that results from benchmark indexed to the best practices in the hospital area.

Additionally, based on the diagnosis carried on, it will proceed to the alterations appropriate to the implementation of a new maintenance organization, including new organizational and improvement tools, such as 5S and, finally, Lean Maintenance.

The result of the validation of the implemented tools that result of this new approach it will implicate necessarily an alteration of the current proceedings, as well as a more rational use of the resources (human, material (spare parts) and special tools).

The new methodology and, as last instance, the Lean Thinking will have in the maintenance sector the leitmotiv for his dissemination to the whole organization, namely through actions of sensitization for the several sectors of the Hospital.

Keywords: Organization of maintenance; Conditional maintenance; Predictive maintenance; 5S; Lean Maintenance; Lean Thinking

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	I
RESUMO.....	III
ABSTRACT	V
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE QUADROS.....	X
ABREVIATURAS	XI
CAPÍTULO 1	1
INTRODUÇÃO.....	1
1.1 ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS.....	1
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	2
CAPÍTULO 2.....	3
CONTEXTUALIZAÇÃO	3
CAPÍTULO 3.....	7
ESTADO DE ARTE	7
3.1 CARATERIZAÇÃO DO LEAN THINKING	7
3.1.1 <i>Origens do Lean Thinking</i>	7
3.1.2 <i>O Sistema da produção Lean</i>	10
3.1.3 <i>Princípios do pensamento Lean</i>	12
3.1.4 <i>Ferramentas e metodologias usadas na filosofia Lean</i>	13
3.1.4.1 5 S'	15
3.1.4.2 Controlo Visual	17
3.1.4.3 6 Sigma	18
3.1.4.4 Kanban	19
3.1.4.5 Kaizen.....	19
3.1.4.6 TPM – Total Productive Maintenance	20
3.1.4.7 Value Stream Mapping (VSM)	21
3.1.4.8 Heijunka.....	22
3.1.4.9 Single Minute Exchange of Die (SMED)	23
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN NOS SERVIÇOS DE SAÚDE “LEAN HEALTHCARE”	24
CAPÍTULO 4.....	27
ANÁLISE DA FUNÇÃO MANUTENÇÃO NA ORGANIZAÇÃO	27

4.1 ÂMBITO DA FUNÇÃO MANUTENÇÃO NO HMM	27
4.2 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	27
4.2.1 Caracterização da organização	27
4.2.2 Organigrama e competências do departamento de manutenção	31
4.3 ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL E IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS	32
4.3.1 Atividade de manutenção autónoma/ preventiva do HMM.....	33
4.3.2 Histórico de intervenções manutenção.....	36
4.3.3 Análise de funcionamento do armazém	37
4.3.3.1 Falta de organização e normalização	38
4.3.4 Análise de funcionamento das zonas técnicas.....	41
4.4 Síntese dos problemas identificados	43
CAPÍTULO 5.....	45
APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE MELHORIA.....	45
5.1 REGISTO DE OBJETOS DA MANUTENÇÃO.....	46
5.2 PLANEAMENTO, GESTÃO DOS TRABALHOS E PEDIDOS À MANUTENÇÃO	47
5.3 APLICAÇÃO DOS 5S NO SECTOR DA MANUTENÇÃO	52
CAPÍTULO 6.....	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
6.1 CONCLUSÃO.....	61
6.2 TRABALHOS FUTUROS	62
CAPÍTULO 7.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	65
ANEXOS	67
ANEXO I	69
ANEXO II	71
ANEXO III	73
ANEXO IV	75
ANEXO V	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Resposta Social da SCMM	4
Figura 2 - Organograma da SCMM	4
Figura 3 - Hospital Misericórdia da Mealhada	5
Figura 4 - Cronologia do pensamento Lean [5]	8
Figura 5 - Sistema de Produção da Toyota (Toyota Production System)[6]	9
Figura 6 - Lista de Desperdícios	11
Figura 7 - Os sete princípios Lean thinking revistos [8]	13
Figura 8 - Ciclo PDCA.....	15
Figura 9 - OS 5S's	17
Figura 10 - Exemplo de painel de controlo visual	18
Figura 11 - 6 Sigma	18
Figura 12 - Exemplo do Sistema Kanban.....	19
Figura 13 - Kaizen	20
Figura 14 - Exemplo de mapeamento de fluxo de valor [5]	22
Figura 15 - Sala de chefia do serviço de manutenção.....	28
Figura 16 - Ferramentaria	28
Figura 17 - Armazém	29
Figura 18 - Zona técnica	29
Figura 19 - Zonas técnicas.....	30
Figura 20 - Estrutura da equipa de manutenção	31
Figura 21 - Fluxograma da função da manutenção corretiva	34
Figura 22 - Layout do Armazém e ferramentaria do Serviço de Manutenção	37
Figura 23 - Armazém/ Ferramentaria	38
Figura 24 - Bancada de trabalho.....	38
Figura 25 - Estante de arrumação de stock	39
Figura 26 - Armazém	39
Figura 27 - Armazém	40
Figura 28 - Estante de armazenamento de material elétrico	40
Figura 29 - Central térmica	41
Figura 30 - Central grupo de geradores de emergência.....	41
Figura 31 - Central de vácuo.....	42
Figura 32 - Bomba de circulação de AQS	42
Figura 33 - Etiqueta de inventário para equipamentos do HMM.....	46
Figura 34 - Registo de objetos de manutenção.....	47
Figura 35 - Fluxograma implementado para o pedido de manutenções corretivas.....	49
Figura 36 - Quadro de gestão visual	52
Figura 37 - Layout do Armazém/ferramentaria do Serviço de Manutenção.....	53
Figura 38 - Armazém	54
Figura 39 - Solução utilizada para a organização do aprovisionamento do serviço de manutenção.....	55
Figura 40 - Solução utilizada para armazenar material a granel	56
Figura 41 - Estante de consumíveis de elevada procura.....	56
Figura 42 - Vestiário.....	57
Figura 43 - Central térmica	58
Figura 44 - Central de grupo de geradores de emergência	59

ÍNDICE DE QUADROS

Tabela 1 - Exemplos de desperdícios em hospitais.....	24
Tabela 2 - Síntese de problemas detectados	43
Tabela 3 - Etiquetagem dos consumíveis por prioridade	54

ABREVIATURAS

SCMM	Santa Casa da Misericórdia da Mealhada
IPSS	Instituição Particular de Solidariedade Social
HMM	Hospital Misericórdia da Mealhada
TPS	Toyota Production System
JIT	Just-In-Time
PDCA	Plan; Do; Check; Action
SDCA	Satandardize; Do; Check; Action
TPM	Total Produtive Maintenance
VSM	Value Stream Mapping
SMED	Single Minute Exchange of Die
SEE	Serviço de Sistemas Eletromecânicos
SOI	Serviço de Obras e Infraestruturas
SE	Serviço de Electromedicina
CAT	Contrato de assistência técnica
OT	Ordem de trabalho
CC	Contra consumo
FEFO	First Expire First Out

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Atualmente, a pressão sobre os sistemas de saúde é crescente devido aos custos que continuam a aumentar, à necessidade crescente do seu controlo, às regulamentações governamentais, à necessidade de prestar melhores serviços, à maior exigência por parte dos utentes, ao aumento da concorrência (sector privado, parcerias,...), ao surgimento de novas tecnologias (muitas delas dispendiosas), entre outros. Por consequência, torna-se pertinente a adoção de ferramentas que permitam encontrar a racionalidade possível na prestação destes serviços e, em particular, na manutenção dos ativos físicos que os suportam.

1.1 Enquadramento e Objetivos

O presente projeto incide na análise das atividades de manutenção por forma a obter uma melhoria global do desempenho do Serviço de Manutenção. Nesta perspetiva, de entre as melhorias propostas encontra-se a criação de um plano de manutenção preventiva, providenciando melhorias a partir dos procedimentos de manutenção total nas várias especialidades, e o acompanhamento da sua implementação.

Para a elaboração do presente projeto, foram definidos os seguintes objectivos:

- ☞ Identificação das disfunções e aspectos de melhorias organizacionais.
- ☞ Elaboração do registo de equipamentos da unidade de saúde.
- ☞ Caracterização das principais variáveis de condição a utilizar.
- ☞ Interpretação, análise e elaboração de indicadores técnicos, económicos e organizacionais.

1.2 Estrutura do trabalho

A organização deste documento, para além deste capítulo introdutório, que contém o enquadramento, a motivação para a escolha do tema, os objetivos e a metodologia a ser seguida, tem a seguinte estrutura:

- ✎ O Capítulo 2 tem por finalidade apresentar a entidade onde foi realizado o trabalho através da descrição do enquadramento e estrutura organizacional;
- ✎ No Capítulo 3 são apresentados os fundamentos teóricos que servirão de base à revisão do estado de arte, onde é apresentado o pensamento *Lean*, os seus conceitos, princípios, ferramentas e metodologias, benefícios e barreiras e a sua aplicação aos serviços de saúde;
- ✎ A análise da função da manutenção na Unidade de Saúde é apresentada no Capítulo 4, onde é abordado o método a seguir no desenvolvimento deste projeto;
- ✎ O Capítulo 5 apresenta as conclusões do projeto desenvolvido e as propostas de trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2

CONTEXTUALIZAÇÃO

A Santa Casa da Misericórdia da Mealhada (SCMM), também designada por Irmandade de Nossa Senhora da Misericórdia da Mealhada ou Misericórdia da Mealhada, é uma instituição particular de solidariedade social fundada em 15 de Outubro de 1906 na cidade da Mealhada.

Constituída na ordem Jurídica Canónica, a SCMM, define-se como uma instituição de caridade e assistência social, de fins filantrópicos e utilidade pública. Na sua vertente religiosa, é uma associação de fies que tem como objectivo satisfazer as carências sociais e praticar atos de culto católico, de acordo com os princípios da doutrina e moral cristã.

No contexto assistencial, enquadrada pelo decreto-lei nº 119/83 e nº 89/85 como Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), exerce ação no apoio à terceira idade, educação, pobreza, exclusão social e saúde (Figura 1).

Constituem a Irmandade de Nossa Senhora da Misericórdia todos os seus Irmãos (associados) e os seus estatutos, designados por Compromisso, definem as regras de funcionamento ou competências e o enquadramento orgânico.

São corpos gerentes da SCMM, a Assembleia-Geral, a Mesa Administrativa e o Conselho Fiscal, sendo que a Mesa Administrativa pode criar uma Comissão Executiva a quem cabe a gestão corrente da Irmandade, e pode dotar, também, de autonomia administrativa e financeira, os estabelecimentos que pela sua dimensão económica e histórica assim o justifiquem. A Assembleia-Geral é constituída por todos os Irmãos que estejam no gozo dos seus direitos sendo o Conselho Fiscal um órgão fiscalizador, que procede à eleição, de entre os seus membros, do Presidente, Vice-Presidente e Secretários, constituintes da Assembleia-Geral.



Figura 1 - Resposta Social da SCMM

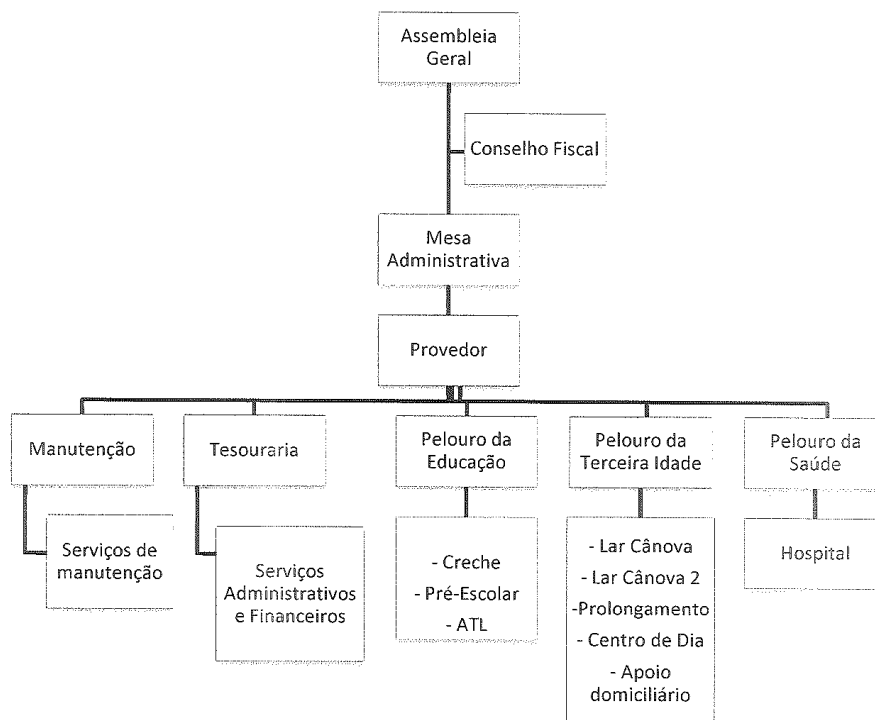


Figura 2 - Organograma da SCMM

A história do Hospital Misericórdia da Mealhada (HMM) (Figura 3) tem o seu marco histórico no ano de 2006 com a inauguração do seu novo edifício remodelado e ampliado. Este edifício reabilitado ganhou novas dimensões e capacidades, com 60 camas para Internamento Médico-cirúrgico e Cuidados Continuados, dois Blocos Operatórios, dois ginásios de Fisioterapia, serviço de imagiologia e entre outras especialidades médicas.



Figura 3 - Hospital Misericórdia da Mealhada

CAPÍTULO 3

ESTADO DE ARTE

3.1 Caraterização do Lean Thinking

A expressão Lean Thinking corresponde a uma fase evoluída do sistema de produção desenvolvido pela Toyota Production System (TPS), possuindo na sua génese uma dimensão fundamental, que significa requerer menores recursos, maximizar a eficiência e a produtividade e, principalmente maximizar a flexibilidade; este conceito mostrou-se muito ágil, inovador e capaz de enfrentar melhor as mudanças conjunturais e de mercado [1]. A principal barreira na implementação desta metodologia é a resistência à mudança, uma vez que as dificuldades de implementação e da aplicação prática são reduzidas e a sua utilização apresenta resultados evidentes após um curto espaço de tempo.

A filosofia *Lean Thinking* surgiu no âmbito da abordagem à gestão empresarial por James Womack e Daniel Jones [2], passando os seus conceitos a ser implementados a nível mundial, fruto do reconhecimento da sua aplicabilidade. A criação de valor está na aplicação de práticas de gestão, orientadas para uma ação de eliminação gradual do desperdício, como meio de otimização de resultados através de procedimentos simples [2].

3.1.1 Origens do Lean Thinking

Os pioneiros no conceito da produção *Lean* (enxuta) foram *Eiji Toyoda* e *Taiichi Ohno*, da indústria automóvel japonesa, logo após a II Guerra Mundial. Este método de produção teve como antecedentes a produção artesanal e a produção em massa [2].

A produção em massa surgiu nos Estados Unidos como alternativa à produção artesanal, no início do século XX devido, maioritariamente aos custos desta serem elevados e não serem acessíveis para a maioria das pessoas. *Henry Ford* superou, com a introdução da produção em massa, os problemas inerentes à produção artesanal reduzindo drasticamente os custos e aumentando, ao mesmo tempo, a qualidade dos produtos [2].

A passagem da produção em massa para a produção *Lean* deu-se, em grande parte, devido ao preço elevado da maquinaria e à sua pouca versatilidade, mantendo-se os modelos padrão em produção o maior tempo possível e os trabalhadores a considerarem os métodos de trabalho monótonos e sem sentido, apesar de o consumidor obter preços mais baixos [2].

Após a II Guerra Mundial, o Japão encontrava-se com poucos recursos (pessoas, espaço, materiais, etc.) relativamente aos países ocidentais; *Toyoda* e *Taiichi Ohno* chegaram à conclusão de que a produção em massa nunca viria a funcionar ali. Estes teriam que ser competitivos em qualidade e preço, com variedade de produtos (o que não acontecia nos países ocidentais), desenvolvendo um sistema de fabrico totalmente novo para poderem sobreviver. Foi deste modo que surgiu o Sistema de Produção da Toyota (TPS – Toyota Production System), o qual, metodicamente, elimina o desperdício e orienta a sua atenção para a satisfação do cliente. Mais tarde, este viria a ser adotado por outras empresas japonesas, evoluindo para a filosofia Just-In-Time (JIT) e, posteriormente para o conceito de Lean Thinking (pensamento enxuto, pensamento magro, sem gordura) [3] (Figura 4).



Figura 4 - Cronologia do pensamento Lean [5]

Baseado no sistema de produção da Toyota e nas melhores práticas desenvolvidas por esta empresa, Taiichi Ohno, discípulo de Fujio Cho, desenvolveu uma representação simples de um edifício: o diagrama da casa TPS (Figura 5).



Figura 5 - Sistema de Produção da Toyota (Toyota Production System)[6]

A estrutura esquemática da filosofia TPS apresenta um edifício que aglomera várias divisões que estão profundamente interligadas, como se segue:

- JIT (Just-In-Time) – produzir em tempo certo e na quantidade adequada;
- Jidoka (automação humana) – obtenção de condições para o aumento da rentabilidade e perfeição dos processos, minimizando desperdícios (erros/atrasos);
- Heijunka (programação nivelada) – obtenção de condições para manter o fluxo contínuo e estável;
- Processos estáveis e normalizados – leva a uma gestão simplificada dos processos;

- Melhoria contínua – ação contínua focalizada na melhoria do desempenho da organização, eliminando desperdícios interagindo com os demais colaboradores da empresa.

A sustentabilidade das práticas de melhoria contínua ao longo do tempo e os sucessos alcançados pelo TPS incentivou outras entidades Japonesas a adotar estas técnicas, promovendo uma generalização que originou a filosofia JIT. Esta filosofia evoluiu ao longo de quatro décadas culminando no que se veio a designar como *Lean Production*.

3.1.2 O Sistema da produção Lean

O Sistema de Produção Lean engloba um conjunto de atividades que tem como objetivo o aumento da capacidade de resposta às mudanças e a minimização dos desperdícios na produção, estabelecendo-se numa verdadeira organização de gestão inovadora. Estas organizações têm como princípios: ter (e manter) os itens certos nos lugares certos, no tempo certo e na quantidade correta; criar e alimentar relações efetivas dentro da cadeia de valor; trabalhar voltado para a melhoria contínua em busca da qualidade ótima.

Numa primeira abordagem à identificação do desperdício, o objetivo é chegar a uma condição onde a capacidade de produção seja igual ao solicitado. Por outras palavras, as empresas são constituídas por processos, materiais, pessoas e tecnologia para produzir a quantidade certa do produto e ou serviço que foi solicitado para entregar a tempo ao cliente. As situações onde há desequilíbrio entre a capacidade e a carga resultam em perdas para a empresa.

Para a gestão empresarial japonesa, isto é expresso em termos de “Muda”, “Mura” e “Muri”, estes três termos japoneses significam o seguinte:

- “Muda” é a palavra japonesa que significa desperdício, e o desperdício é, por sua vez, definido como sendo toda a atividade humana que absorve recursos mas não cria valor;

- “Mura” é o variável, refere-se às anomalias ou às instabilidades na produção do produto e ou serviço. Para a eliminação deste tipo de desperdício é preciso adotar o sistema JIT procurando fazer o necessário e quando pedido;
- “Muri” é o irracional, manifesta-se através do que é excesso ou insuficiente. Para a eliminação deste desperdício é necessário uniformizar o trabalho, garantido que todos seguem o mesmo procedimento, tornando os processos mais previsíveis, estáveis e controláveis [3].

Shingo promoveu uma lista de desperdícios aquando de um estudo de TPS, tal como se apresenta na Figura 6; foi identificada produção acima das necessidades, longos períodos de espera de materiais e ferramentas, presença de obstáculos na área produtiva que dificultavam o transporte e movimentações na área fabril, os próprios desperdícios do processo, assim como elevado número de não conformidades e ações de retrabalho [7].






		
Excesso de Produção	Esperas/Atrasos	Transporte e Movimentações
		
Excesso de stocks	Defeitos de qualidade	Trabalho desnecessário
		
Desperdício do próprio processo		

Figura 6 - Lista de Desperdícios

São introduzidas ainda mais formas de desperdício: a criatividade dos empregados inutilizada, ou seja, a perda de tempo, ideias, habilidades, melhorias e oportunidades de aprendizagem por não se envolver, ou ouvir, os funcionários [7]. Também Womack e Jones [2] acrescentaram a oitava fonte de desperdício: “design de produtos e serviços que não vão de encontro às necessidades do cliente” [6]. Para estes autores, estas são as oito formas de desperdício que não agregam valor e na qual a *Toyota* trabalha continuamente para as remover dos seus processos.

3.1.3 Princípios do pensamento Lean

Foram identificados cinco princípios da filosofia Lean Thinking, por Womack e Jones [2]:

1. Criar valor;
2. Definir a cadeia de valor,
3. Optimizar o fluxo,
4. Sistema pull
5. Perfeição.

Estes foram ainda colocados numa sequência tal que a sua realização poderá servir como *roadmap* para a implementação da filosofia *Lean* nas organizações. Com o propósito de criar valor para as partes interessadas, através das suas atividades e da sua experiência na aplicação do *Lean*, propôs a revisão dos princípios *Lean Thinking* sugerindo a adoção de mais dois princípios: conhecer os *stakeholders* e *Inovar sempre*. O objetivo é de colocar a empresa no caminho certo rumo à excelência e a altos níveis de desempenho [8].

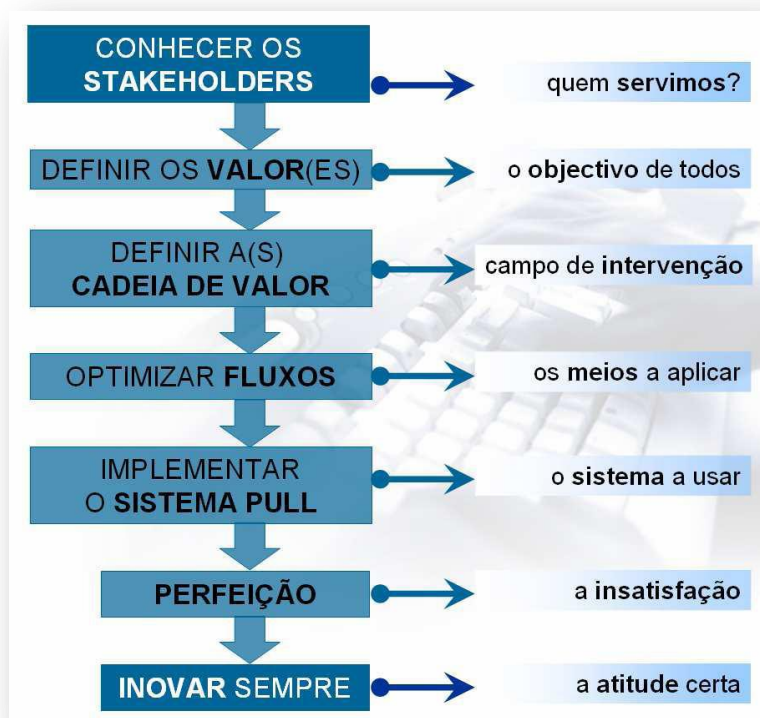


Figura 7 - Os sete princípios Lean thinking revisados [8]

3.1.4 Ferramentas e metodologias usadas na filosofia Lean

A aplicação do *Lean Thinking* é conseguida através de diversas ferramentas e metodologias que permitem a sua implementação. Contudo, para se começar a aplicar estas ferramentas e metodologias TPS/JIT dentro das organizações é necessário que, antes disso, haja uma mudança cultural, ou seja, uma vontade para querer mudar [9].

Esta mudança cultural envolve todas as pessoas da organização, de preferência a começar pela gestão de topo. É aqui que as práticas de trabalho e o estilo de gestão têm de começar a ser alteradas para, posteriormente atingirem os níveis inferiores até chegarem aos colaboradores [9]. Com a implementação destas ferramentas e técnicas todos ganham. Uma maneira mais fácil para os consciencializar disso é com a formação e treino [9].

Dois dos paradigmas da filosofia TPS/JIT são a melhoria contínua e o trabalho em equipa.

A melhoria contínua “caracterizada pela insatisfação e pela constante procura de melhores resultado, incentiva a procura ativa de oportunidades de melhoria pelos colaboradores e visa resolver os problemas que vão surgindo. Este processo

deve ser encarado como um hábito. Pressupõe a identificação de etapas a aperfeiçoar nos erros cometidos, incentivando e recompensando quem os reconhece e soluciona. Assim, permite evidenciar os níveis de desempenho dos colaboradores.

A evolução no sentido da melhoria rege-se pelo ciclo de melhoria contínua (ciclo PDCA), a qual requer tempo de adaptação para obter resultados. É uma ferramenta simples de aplicar e que se encontra no núcleo da filosofia de melhoria contínua. Foi introduzida no Japão em 1950, por *W. E. Deming* e, segundo este, divide-se em quatro fases básicas:

1. Planear (PLAN) – definir as metas a cumprir (melhorias) com planos de ação;
2. Executar (DO) – implementar o plano definido na etapa PLAN;
3. Verificar (CHECK) – Verificação dos resultados do plano efetuado e da conformidade das melhorias implementadas;
4. Agir (ACTION) – atuar no processo em função dos resultados recolhidos, análise e redução dos desvios.

É uma ferramenta de gestão e de tomada de decisão. Procura responder às necessidades e exigências dos clientes. Identifica as causas dos problemas e resolve-os aplicando a melhor solução.

É um processo cíclico que contém múltiplas variáveis (o que provoca alguma instabilidade). Assim, após a implementação da ação é necessário uma frequente manutenção dos processos e a criação de padrões de referência recorrendo ao ciclo SDCA, evitando recuos de processo. SDCA é uma adaptação do ciclo PDCA em que o “P” de (Plan) é substituído por “S” de (Standardize). Assim, é possível estabilizar e sustentar as melhorias implementadas.



Figura 8 - Ciclo PDCA

No trabalho em equipa todas as pessoas na organização têm conhecimento e experiência e, por isso devem participar na resolução dos problemas, assim como no planeamento das atividades, e não só serem especialistas pela alta repetibilidade das tarefas que realizam. Os colaboradores devem envolver-se livremente nas atividades da empresa e dar asas à sua criatividade e imaginação para uma melhoria continua como meio para alcançarem uma vantagem competitiva [9].

Para complementar a formação e o treino de todos os envolvidos existem as ferramentas e as técnicas que vão ajudar na eliminação do desperdício e no aumento da produtividade [9]. Algumas delas são descritas nos pontos seguintes.

3.1.4.1 5 S'

Os 5S correspondem a uma ferramenta que visa a organização do local de trabalho proporcionando maior produtividade e segurança. Através da sua política de organização melhora a qualidade e eficiência do ambiente de trabalho e de atendimento do cliente; melhora a qualidade de vida dos funcionários; educa para a simplicidade de atos e ações; maximiza o aproveitamento dos recursos disponíveis; reduz gastos e desperdícios; otimiza o espaço físico; reduz e previne acidentes; melhora as relações humanas e aumenta a autoestima dos funcionários. Observa-se que estes objetivos estão na sequência do conceito de *Lean Thinking*.

A designação 5S deve-se às iniciais das práticas de bom senso em japonês de onde a técnica é oriunda:

- ☞ Seiri (organização) - é o “senso de utilização” - separar o útil do inútil, identificando as coisas desnecessárias no posto de trabalho;
- ☞ Seiton (arrumação) - é o “senso de tudo no seu lugar” - definir um local para cada objeto, verificar que ele está no seu local, colocar à mão o que é de uso mais frequente;
- ☞ Seizo (limpeza) - é o “senso de que a limpeza é fundamental para a melhoria” - proceder à limpeza em cada zona do posto de trabalho, assim como da área envolvente, definindo uma norma de limpeza para essa zona do posto de trabalho;
- ☞ Seiketsu (normalização) - é o “senso de conservação” - definir uma norma geral de arrumação e limpeza para o posto de trabalho, identificar as ajudas visuais e procedimentos, normas de arrumação e limpeza que resultem/functionem. Normalizar em toda a entidade os equipamentos/postos de trabalho do mesmo tipo;
- ☞ Shitsuke (auto-disciplina) - é o “senso de responsabilidade” - praticar os princípios de organização, sistematização e limpeza; eliminar a variabilidade, fazer sempre bem à primeira; estabelecer procedimentos de controlo visual. Verificar se está tudo no seu lugar; verificar o estado de limpeza; verificar se as ações e inspeções estão a ser realizadas corretamente; desenvolver um sistema do tipo lista de verificação (*checklist*) e de ajudas visuais, incluindo: cores, luzes, indicadores de direção ou gráficos.



Figura 9 - OS 5S's

A implementação desta técnica deve ser a base da melhoria contínua. Assim, permite a existência dum posto de trabalho seguro e livre de riscos, garantindo a existência de um lugar para tudo. Trata-se de uma filosofia que favorece a visualização dos problemas existentes (desperdícios), permitindo atuar neles e eliminá-los.

3.1.4.2 Controlo Visual

O controlo visual é um conjunto de sinais sonoros ou visuais que existem para auxiliar as pessoas sobre o que fazer, quando fazer, o que está a correr mal e quem precisa de ajuda [9]. São princípios simples e baseados em pessoas que devem mostrar como o trabalho deve ser executado, como as coisas são usadas, guardadas ou armazenadas, os níveis de controlo dos inventários, o estado dos processos, quando as pessoas precisam de ajuda, entre outros.

Este método tem como vantagem a implementação de sistemas simples e intuitivos que ajudam as pessoas a melhor gerir e controlar os processos, evitando erros, desperdícios de tempo e dando-lhes mais autonomia [9].



Figura 10 - Exemplo de painel de controlo visual

3.1.4.3 6 Sigma

A estratégia Seis Sigma é uma extensão dos conceitos da qualidade total com foco na melhoria contínua dos processos, iniciando-se naqueles que atingem diretamente o cliente. Ela aproveita todas as iniciativas de qualidade que já foram implementadas na instituição, harmonizando-as e estabelecendo metas desafiantes de redução de desperdício. A filosofia que sustenta o Seis Sigma é a da melhoria contínua e pode ser aplicada a empresas de todos os tamanhos, nos vários ramos de prestação de serviços ou de produção, seja de capital público ou privado [10].



Figura 11 - 6 Sigma

3.1.4.4 Kanban

A Palavra **Kanban** é um termo de origem japonesa e significa literalmente “cartão” ou “sinal”. É uma ferramenta de controlo do fluxo de materiais, pessoas e informação no *shop floor* e garante o funcionamento do sistema *pull*. É acima de tudo um sistema simples e visual que se baseia no princípio de que nenhum posto de trabalho é autorizado a produzir sem que o seu cliente o autorize.

Desta forma, quando aplicado à produção, o termo *Kanban* ganha o significado de gestão visual da produção. Não há relação entre o tamanho de lotes, *setup* rápido, fluxo contínuo e nem com células de produção.



Figura 12 - Exemplo do Sistema Kanban

3.1.4.5 Kaizen

A filosofia *Kaizen* é baseada na eliminação de desperdícios com base no bom senso, no uso de soluções baratas para ajudar à motivação e criatividade dos colaboradores para melhorar a prática dos processos de trabalho, na busca pela melhoria contínua. A palavra *Kaizen* de origem japonesa tem como significado “Fazer Bem” (Kai = mudar; Zen = bem). Esta ferramenta ficou mundialmente conhecida pela sua aplicação dentro do Sistema *Toyota* de Produção. A ferramenta *Kaizen* foi criada no Japão pelo engenheiro *Taichi Ohno*, com a finalidade de reduzir os desperdícios gerados nos processos produtivos, a procura da melhoria contínua, da qualidade dos produtos e o aumento da produtividade.

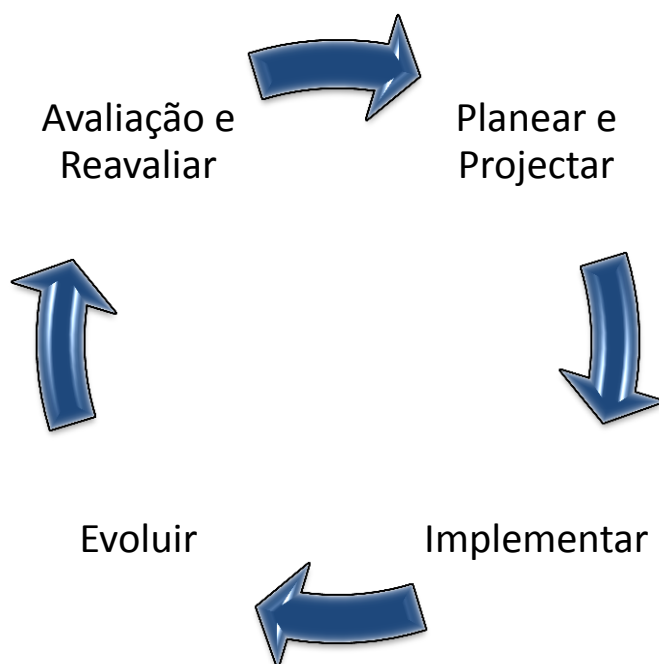


Figura 13 - Kaizen

3.1.4.6 TPM – Total Productive Maintenance

O Total Productive Maintenance (TPM) consiste numa metodologia de gestão da manutenção dos equipamentos. Promove a otimização e eficiência dos equipamentos bem como do sistema produtivo, procurando alcançar zero defeitos, zero paragens e zero acidentes. Nesta metodologia de gestão da manutenção existe o envolvimento de todos os colaboradores, desde os operadores até às chefias, proporcionando o desenvolvimento de políticas de manutenção autónoma.

A designação de TPM (Total Productive Maintenance) assenta nos seguintes pontos:

- T – Total: participação de todos os funcionários da organização desde funcionários à gestão de topo, cada um com a sua função.
- P – Produtiva: maximizar a capacidade produtiva; qualidade do produto final; e fiabilidade de funcionamento nos equipamentos da produção.
- M – Manutenção: eficiência elevada; maior durabilidade dos equipamentos; e minimização dos custos totais do sistema produtivo.

A filosofia TPM tem a sua base de aplicação nos seguintes cinco princípios:

1. Maximizar a eficácia global do equipamento: garante um produto com qualidade, a partir de um equipamento a trabalhar à velocidade máxima para a qual foi concebido;
2. Melhorar a eficiência e eficácia da manutenção efetuadas sem desperdícios, proporcionando uma redução de custos associados à manutenção;
3. Gestão dos equipamentos e manutenção preventiva no seu ciclo de vida: minimizar as intervenções nos equipamentos, criar registos históricos dos consumíveis e ações efetuadas permitindo futuras decisões seguras e padronizadas.
4. Melhorar capacidades dos colaboradores envolvidos (formação): transmitir conhecimento a todos os departamentos.
5. Operadores da produção envolvidos em intervenções de manutenção de rotina: através do contributo dos operadores nas atividades de manutenção de rotina nos seus respetivos equipamentos.

3.1.4.7 Value Stream Mapping (VSM)

O mapeamento do fluxo de valor (VSM) é uma ferramenta capaz de representar visualmente todas as etapas envolvidas nos fluxos de material e informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor, ajudando na percepção do que realmente gera valor, desde o fornecedor até ao cliente [11].

Com o objetivo de revelar oportunidades de melhoria, o VSM é realizado em diferentes momentos. Inicialmente começa-se com o mapa do estado atual - que mostra onde se está. Feito isso planeia-se a implementação do *Lean*, com um mapa do estado futuro - que mostra para onde se está a ir e como se vai chegar lá. Esta ferramenta concentra-se nas questões relativas à redução dos tempos (*lead time*) e com base neste mapeamento pode-se agilizar os processos de trabalho, reduzindo assim os tempos e os custos operacionais [3].

Com esta estrutura corre-se o risco de esquecer a interligação que deveria existir entre os vários departamentos, dentro e fora de um hospital. É nestas interligações que se detetam os maiores problemas e desperdícios, por se perder o sentido de para quem se está a trabalhar (cliente), e pela falta de noção de onde vem e para onde vai o trabalho feito dentro de cada departamento [12].

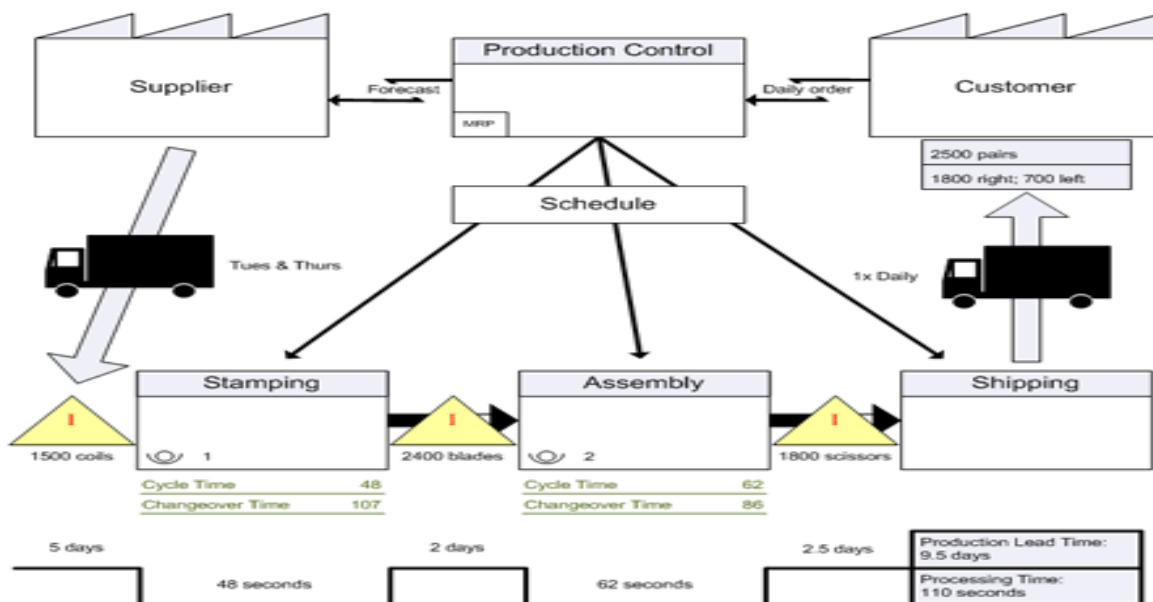


Figura 14 - Exemplo de mapeamento de fluxo de valor [5]

3.1.4.8 Heijunka

Esta palavra japonesa proveniente do Japão tem como significado “programação nivelada”, que é obtida pela ininterruptão de pedidos. Um dos objetivos do *Heijunka* é abrandar as anomalias da procura comercial produzindo por pequenos lotes vários modelos diferentes na mesma linha. É o princípio “one piece flow”.

O *Heijunka* transforma a precariedade da procura dos clientes num processo de produção estável e previsível, e é geralmente usado em combinação com outras técnicas de *produção Lean* para estabilizar o fluxo de valor, a programação de produção permite a combinação de itens diferentes de forma a garantir um fluxo contínuo de produção. É o principal conceito que ajuda a trazer estabilidade para o processo de produção.

Em síntese, *Heijunka* permite “nivelar” a carga das linhas misturando a ordem de fabrico dos produtos. Isso facilita a estabilidade e a standardização do trabalho. Outro objetivo de *Heijunka* é montar modelos diferentes na mesma linha eliminando as mudanças graças à standardização do trabalho. A aplicação de *Heijunka* permite produzir por ordem da procura do cliente. A prática de *Heijunka* reparte e equilibra a produção no conjunto dos meios disponíveis, em vez de submeter os meios específicos às irregularidades da procura.

Contrariamente àquilo que se pensa, é mais fácil otimizar o equilíbrio dos postos quando as linhas são multimodelo, porque um trabalho mais importante num

produto é compensado por um trabalho mais leve no seguinte: as tarefas elementares são multiplicadas, fracionadas, sendo assim mais fácil a divisão em unidades elementares.

Ao multiplicar as tarefas, repartindo-as da melhor forma e uniformizando-as graças a um nivelamento estudado, consegue-se utilizar melhor o tempo de trabalho disponível para a criação de valor [12]. *Heijunka* permite assim a redução das diferentes mudanças, afetando o maior valor à linha de *Produção Lean* [14].

3.1.4.9 Single Minute Exchange of Die (SMED)

Os métodos de redução dos tempos de *setup* (por exemplo a mudança de ferramenta ou ajustes nos processos) consistem em ações concertadas de melhoria, resultado do trabalho em equipa, que visam a sistemática redução dos tempos e atividades de mudança e ou ajuste, com o propósito de maximizar a utilização dos meios e aumentar a flexibilidade dos processos.

As consequências diretas da redução do tempo de mudança (*changeover*) são a redução de custos e dos lotes de fabrico. Assim, através da otimização das mudanças de ferramentas, é possível uma resposta mais eficiente às solicitações impostas pelos clientes, que cada vez mais pretendem uma significativa diversidade de produtos, fator de competitividade para qualquer empresa [8].

No SMED o objetivo é a redução significativa do tempo de mudança de produto/serviço, possibilitando que os equipamentos se tornem mais flexíveis. À medida que se diminui o tempo de mudança, o tamanho dos lotes diminui de forma proporcional.

Os principais conceitos que suportam a redução do tempo de *setup* são os seguintes [8]:

1. Separar as atividades de *setup* internas e externas envolvidas no processo de mudança de ferramenta;
2. Converter as atividades de *setup* internas em externas onde possível, de modo a minimizar o tempo de paragem do equipamento ou processo;
3. Eliminar a necessidade de ajustes (por exemplo apertos e calibrações);
4. Uniformizar e melhorar as operações manuais;

5. Melhorar o equipamento através de alterações estruturais ou de modo de operação;
6. Criar um gráfico de melhorias e definir os objetivos a atingir.

3.2 Caracterização da Filosofia Lean nos Serviços de Saúde “Lean Healthcare”

Na última década tem-se assistido a um crescente interesse na filosofia do *Lean Healthcare*, apesar da metodologia se basear na origem do filosofia *Lean Thinking*, a transição dos métodos e conceitos para a área da saúde, em tudo são idênticos às encontradas na indústria automóvel com as devidas adaptações às especificidades da Saúde.

Tipos de desperdícios que não adicionam valor	Caraterização
Produção em excesso	Utilização de meios de diagnósticos desnecessários. Preparar medicamentos antes das necessidades dos doentes.
Movimentos de pessoas	Procurar documentos e materiais, entregar medicamentos, enfermeiros a tratar doentes de diferentes alas. Movimento de amostras de laboratórios, pacientes, medicamentos ou materiais.
Atrasos e tempos de espera	Pela atribuição de camas, aguardar pela “alta”, esperar por tratamento, esperar por testes de diagnóstico, aguardar por medicamentos, esperar por aprovações, esperar pelo médico ou pelo enfermeiro.
Excesso de processamento	Processos redundantes, efetuar testes redundantes, usar aplicação intravenosa (IV) se medicamento oral seria suficiente, múltiplas mudanças de cama e de serviço. Excesso de burocracia, preenchimento de vários formulários para o mesmo fim.
Excesso de stocks	Excesso de materiais mantidos em armazém.
Defeitos	Medicamentos com prazo de validade ultrapassada. Erros de medicação/diagnóstico.

Tabela 1 - Exemplos de desperdícios em hospitais

A qualidade do produto e serviço, a sustentabilidade financeira e a satisfação do cliente e dos colaboradores são a base de qualquer organização. A cultura *Lean* vai ao encontro desta base contribuindo para minimizar a desorganização e maximizar a eficiência e qualidade nas organizações.

Uma das barreiras, encontradas no sector da saúde, para além da resistência à mudança, é a hierarquia encontrada nas organizações de saúde, pois os médicos trabalham autónoma e individualmente, o que vai contra os princípios da filosofia *Lean*, pois um dos seus pilares é o trabalho em equipa, a colaboração e a comunicação, o que tradicionalmente não é um ponto forte destes profissionais de saúde [16][14]. Os cuidados de saúde são, igualmente, um sistema complexo, com muitas unidades interdependentes, o que torna difícil a implementação de toda a cadeia de valor e pelo facto de esta prática não ser aplicada a todas as unidades ao mesmo tempo, faz com que sejam resolvidos alguns problemas na unidade implementada, porém pode causar outros problemas nas restantes.

Há também uma intransigência no que diz respeito à percepção de que os profissionais da saúde têm relativamente aos conceitos da filosofia *Lean* (com aplicação de conceitos industriais à saúde), e que corresponde a: introdução de uma nova terminologia; uma nova dinâmica organizacional (a constante mudança de estratégia para a melhoria e as políticas governamentais inibem a continuidade dos potenciais programas de sucesso); a hierarquia e funções de gestão (questões culturais com base na hierarquia do *staff* dos cuidados de saúde e a forma como as funções de gestão são alocadas); a recolha de dados e medição do desempenho (problemas na recolha de dados e medidas de desempenho, pobres na maioria dos aspetos da assistência ao paciente); a resistência à mudança / ceticismo e falta de recursos são das inúmeras barreiras encontradas no sector da saúde [16].

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DA FUNÇÃO MANUTENÇÃO NA ORGANIZAÇÃO

4.1 Âmbito da função manutenção no HMM

Num mercado em que a competitividade aumenta de forma exponencial é necessário utilizar os equipamentos no máximo da sua capacidade. A paragem de equipamentos devido a avarias pode representar perdas de elevado impacto, podendo mesmo levar à perda de clientes, desmarcações de cirurgias e consultas e, consequentemente à degradação da sustentabilidade da organização decorrente das necessidades impostas pelo cumprimento dos compromissos assumidos. Assim, o departamento manutenção é corresponsável por assegurar o fluxo produtivo ao manter em boas condições de funcionamento todos os equipamentos do HMM.

A função manutenção tem de se ajustar às características dos equipamentos de forma a responder às necessidades do HMM, potenciando as taxas de desempenho dos mesmos. Muitas das soluções para a melhoria dos equipamentos devem-se à comunicação com os colaboradores, pois estes apresentam as suas maiores dificuldades tanto no manuseio, bem como, por vezes, na execução das operações.

4.2 Descrição da organização

O departamento de manutenção do HMM é responsável pela gestão da manutenção do parque de equipamentos, infraestruturas e de um armazém de stocks de consumíveis ligados à atividade de manutenção.

4.2.1 Caracterização da organização

Nesta seção é feita uma exposição detalhada dos locais de desenvolvimento da atividade da manutenção:

Direção da Manutenção: local onde se encontra a documentação necessária para a gestão da manutenção no HMM.



Figura 15 - Sala de chefia do serviço de manutenção

Armazém / Ferramentaria: apesar dos consumíveis estarem em estantes, estes não seguem uma disposição lógica, encontrando-se desorganizados (Figura 16 e 17). Verificando-se elementos espalhados pelo chão assim como lixo e peças usadas em cima da bancada.



Figura 16 - Ferramentaria

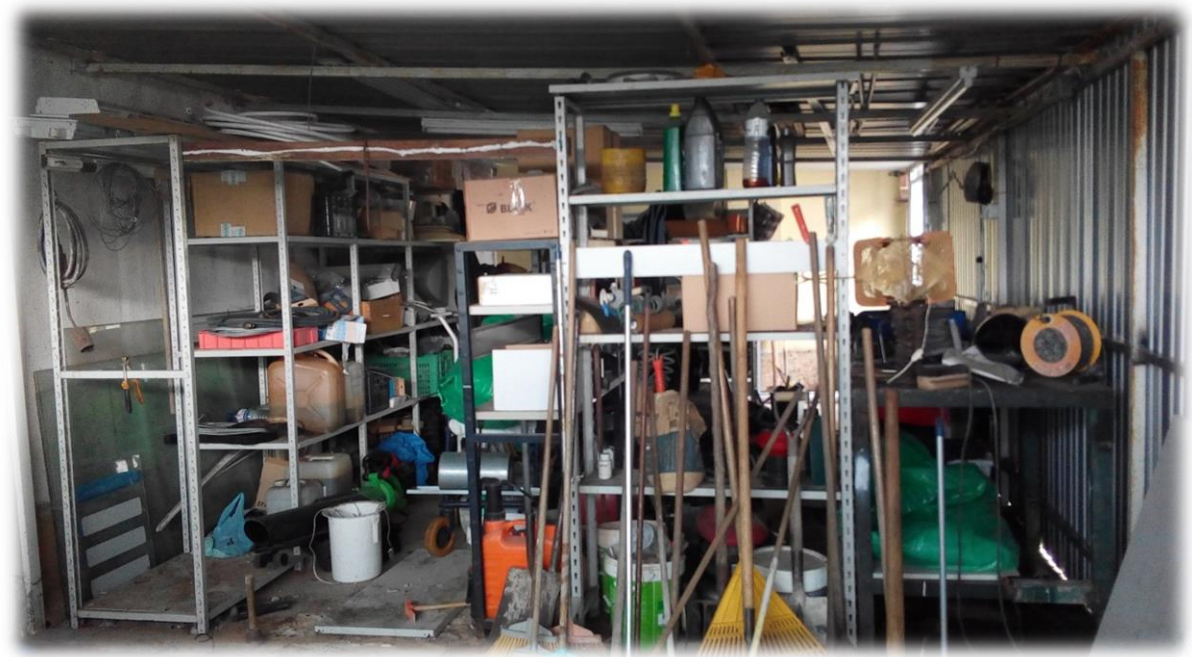


Figura 17 - Armazém

Zonas técnicas: verifica-se consumíveis e outros materiais nos equipamentos e zonas circundantes, que não são alvo de utilização o que leva á presença de obstáculos que dificultam o acesso às máquinas e equipamentos.



Figura 18 - Zona técnica



Figura 19 - Zonas técnicas

4.2.2 Organigrama e competências do departamento de manutenção

O departamento de manutenção do HMM apresenta uma equipa de intervenção constituída por cinco colaboradores, que se distribuem por três áreas de atividade. Nomeadamente: Departamento de Manutenção, Serviço de Sistemas Electromecânicos (SEE), Serviço de Obras e Infraestruturas (SOI), e Serviço de Electromedicina (SE).

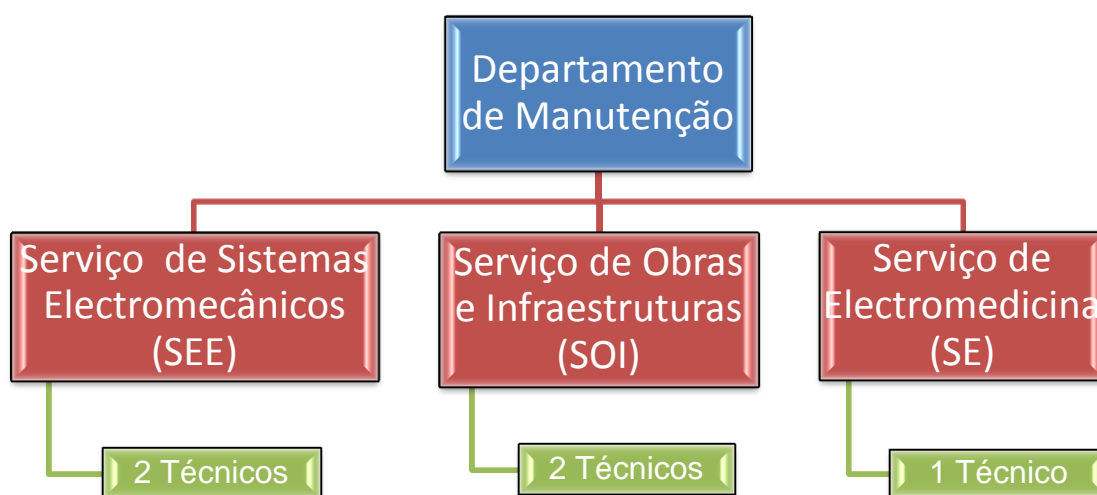


Figura 20 - Estrutura da equipa de manutenção

O **Departamento de manutenção** é o coração da área de intervenção técnica da entidade. Competindo-lhe, na medida aplicável:

- Constituição e atualização de toda a informação de manutenção.
- Gestão dos serviços.
- Planeamento e análises técnicas à manutenção.
- Gestão de contratos de assistência técnica, através da identificação da sua necessidade e da monitorização qualitativa e quantitativa da prestação de serviços.
- Aprovisionamento do armazém de manutenção.
- Responder por toda a gestão da manutenção.

Os **Serviços de Sistemas Electromecânicos (SSE)** - é a secção responsável pela monitorização e controlo das condições ambientais e energéticas do HMM. Assume ainda a gestão dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), das centrais térmicas, das centrais de gases medicinais e da estação de tratamento de água. É também do seu âmbito a gestão dos consumos da Instituição e a implementação de um plano de ação energética.

O **Serviço de Obras e Infraestruturas (SOI)** - é a secção responsável pelos trabalhos de construção civil, limpeza e manutenção do espaço exterior do HMM. É igualmente do seu âmbito a arrumação e administração do armazém.

O **Serviço de Electromedicina (SE)** – é responsável pela manutenção preventiva e curativa dos equipamentos de electromedicina que não estão sob responsabilidade de outra entidade, gerindo o apoio técnico. É ainda da sua responsabilidade, o acompanhamento de mudanças e a assistência técnica no transporte dos equipamentos de electromedicina.

4.3 Análise crítica da situação atual e identificação de problemas

Nesta secção apresenta-se a análise crítica realizada à situação atual do serviço de manutenção. Assim, esta análise foi dividida em duas partes:

- 1) Atividade de manutenção autónoma/ preventiva do HMM;
- 2) Análise do funcionamento do armazém.

Analisou-se, em primeiro lugar, a atividade de manutenção autónoma/preventiva do HMM, já que era esta a preocupação principal da entidade. Para esta análise foi necessário realizar um estudo sobre os procedimentos, contratos de manutenção, atualização de mapas de manutenção e inventariação de equipamentos.

De seguida, procedeu-se a uma avaliação do layout do armazém. Verificaram-se problemas, tais como a falta de organização e de normalização no armazém, disposição inadequada de produtos/componentes e a falta de limpeza.

4.3.1 Atividade de manutenção autónoma/ preventiva do HMM

O tipo de intervenções desenvolvidas no serviço de manutenção são, na sua maioria curativas, o que leva a que a equipa de manutenção intervenha em modo de urgência na maioria dos pedidos recebidos. Esta realidade dificulta grandemente a implementação de práticas de manutenção preventiva.

O fluxo de atividades inicia-se com o pedido de intervenção gerado pelos colaboradores ao departamento de manutenção. De acordo com a experiência do técnico, este faz uma análise prévia da anomalia. Sempre que a avaria não seja de origem conhecida, o responsável recolhe as ferramentas de intervenção que lhe são necessárias, (multímetro, ferramentas manuais, etc.), e desloca-se ao local para pré-avaliar a origem da anomalia, (de ordem elétrica, pneumática ou mecânica). Se as ferramentas disponíveis forem suficientes para realizar a intervenção o técnico intervém de imediato. No caso das ferramentas e componentes interventivos não se encontrarem diretamente disponíveis, é necessário recorrer ao armazém para obter esses elementos e/ou efetuar encomendas de material em falta. Assim que se obtenha os elementos necessários para a intervenção, conclui-se a operação.

Por outro lado, se o técnico avalia que o problema tem de ser resolvido por uma empresa externa, este entra em contacto com a mesma, a fim de avaliar as melhores condições técnicas e orçamentais para resolver a avaria.

Segue-se uma versão mais compacta do fluxograma da função manutenção não planeada (corretiva).

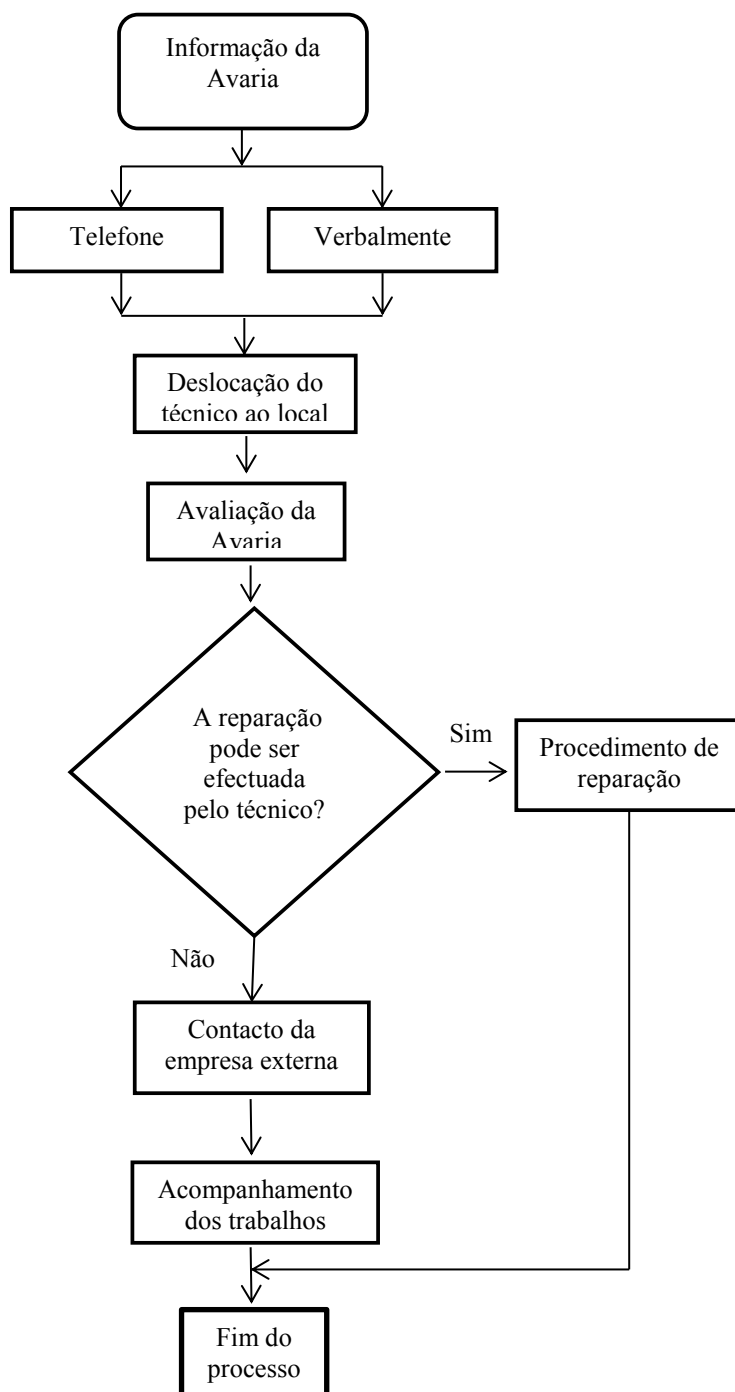


Figura 21 - Fluxograma da função da manutenção corretiva

No que diz respeito ao plano de manutenção anual dos equipamentos, este encontrava-se desatualizado, o que dificultou imenso o processo de análise do dossiê dos equipamentos (Anexo I). O que existia apresentava falhas nos campos descritivos de cada um: marca, modelo, número de série e ano de fabrico. Tal obrigou a uma recolha muito mais pormenorizada e cuidada para cada um dos equipamentos encontrados para suprimir possíveis falhas. Algo que também era

evidente, era a falta de qualquer tipo de etiqueta ou identificação nos equipamentos listados.

Existem três tipos de contratos de manutenção que podem ser executados no HMM:

- ☞ CAT - Contrato de Assistência Técnica - recorre-se previamente a empresas externas para efetuarem as intervenções de manutenção. Podem ter várias coberturas, tais como: mão-de-obra preventiva /corretiva; deslocações, com ou sem peças, com ou sem alguns consumíveis ou acessórios (kits de manutenção, baterias, cabos, entre outros);
- ☞ CC – Contra consumo - as empresas proprietárias do equipamento são as responsáveis pelas manutenções;
- ☞ Serviço de manutenção do HMM - o corpo técnico do serviço de manutenção efetua as intervenções de manutenção dos equipamentos que não estão abrangidos por qualquer tipo de contrato, dentro das suas competências técnicas.

Depois de uma breve análise dos contratos, verificou-se que a maioria dos equipamentos identificados possuía CAT, contrato em que a empresa suporta os custos com manutenção, mão-de-obra, deslocações e peças, mas sem acessórios ou consumíveis. Nestes casos, qualquer avaria é reparada pela empresa a quem se adjudicou os equipamentos. O mau manuseamento, por parte do utilizador, é uma das situações para a qual o CAT não prevê reparação. Quando surge uma avaria por mau manuseamento, o HMM, é obrigado a pagar o valor da reparação.

Um CC contempla manutenções efectuadas pelos responsáveis do equipamento, sabendo-se que a programação das manutenções preventivas é elaborada pela empresa responsável pelo equipamento, dando apenas conhecimento ao serviço de manutenção do plano de manutenção a efetuar para cada ano. Em casos esporádicos, e se assim o entender por alguma situação que suscite dúvidas ao serviço de manutenção, ou devido a uma avaria que impede o funcionamento do equipamento, o serviço pode elaborar um pedido à empresa responsável pelo equipamento fornecedora do equipamento em CC, para que esta efetue uma manutenção não programada.

4.3.2 Histórico de intervenções manutenção

Os registos das intervenções são um elemento essencial para a avaliação e análise da atividade manutenção. Com os dados recolhidos destes, pode-se incidir mais sistematicamente nos problemas identificados, assim como antecipar uma anomalia.

No sector de manutenção do HMM, os registos das intervenções executadas pelos técnicos internos são quase inexistentes, pelo que se torna inviável efetuar estudos neste sentido. Seguem-se os problemas inerentes à ausência eficaz destes dados na realidade da organização. Existindo apenas o registo das intervenções preventivas e curativas das empresas que tem contrato de assistência técnica (CAT) com o hospital.

As intervenções de manutenção são registadas numa folha de cálculo (Anexo II); no entanto, verificam-se algumas lacunas, nomeadamente na falta de itens específicos, havendo omissões no registo da intervenção e na recolha dos dados. Taís como, o nome do funcionário que efetua a reparação, o tempo de reparação (TR), o tempo de intervenção (TM), e características do equipamento.

A falta de registos impede a análise dos tempos de intervenção das tarefas, o que impossibilita formular um calendário de intervenções preventivas. A falta de dados promove a ausência de indicadores fiáveis da realidade atual dos equipamentos, o que dificulta o controlo das atividades manutenção.

Nos intervalos de atividade dos equipamentos não se verificam intervenções de manutenção, porque não existe um plano de atividades de manutenção. Isto provoca a paragem do equipamento para manutenções curativas, o que interfere com o fluxo produtivo.

A ausência de todos os registos dificulta a elaboração de estudos, nomeadamente sobre o impacto das ações de manutenção nos equipamentos.

4.3.3 Análise de funcionamento do armazém

O armazém apresenta problemas na organização e normalização, como disposição inadequada dos produtos/componentes. A armazenagem neste armazém foi analisada e verificava-se uma grande desorganização e mal aproveitamento do espaço. Estes problemas são descritos a seguir.

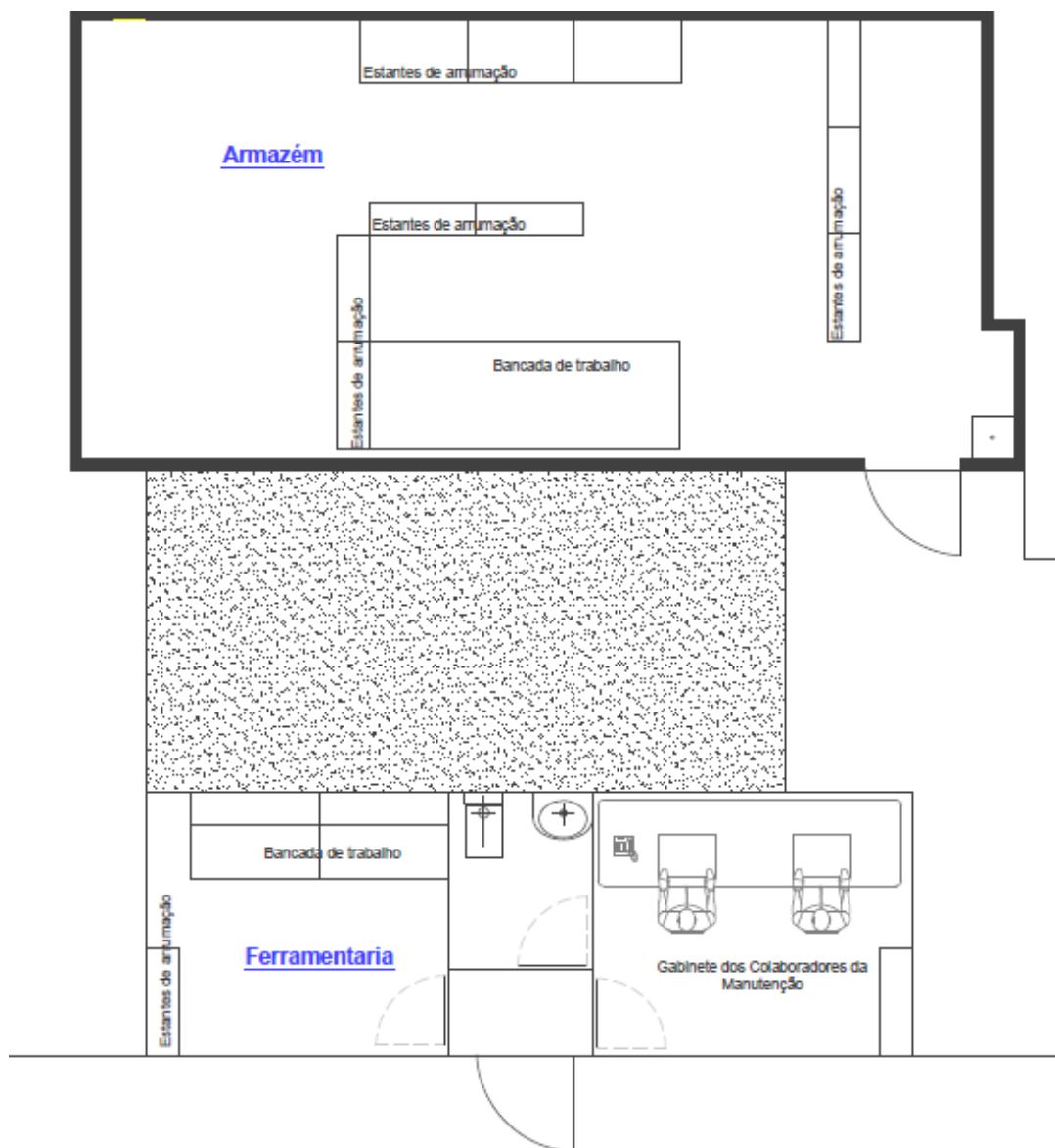


Figura 22 - Layout do Armazém e ferramentaria do Serviço de Manutenção

4.3.3.1 Falta de organização e normalização

A Figura 23 mostra onde eram colocados os componentes em stock para a utilização diária. Era evidente a falta de organização destes componentes, para além de estar misturada com ferramentas manuais, lixo e componentes usados.

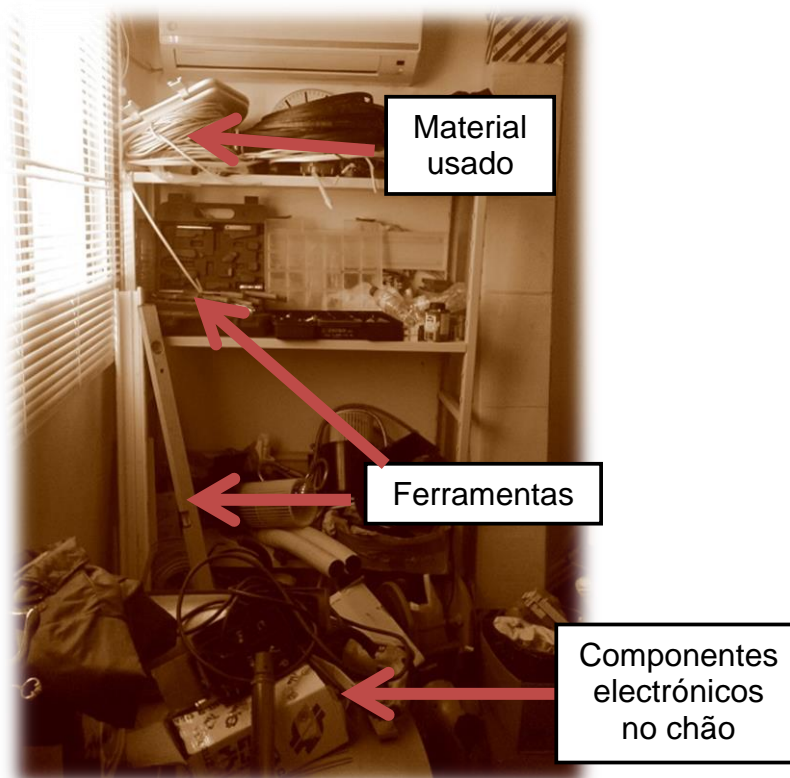


Figura 23 - Armazém/ Ferramentaria

Verificou-se também que a banca de trabalho (Figura 24) servia para tudo: colocação de lixo, componentes usados, ferramentas, equipamentos, etc.



Figura 24 - Bancada de trabalho

Verificou-se ainda a inexistência de caixas stock normalizadas para o armazenamento de material a granel de dimensões pequenas, Figura 25.



Figura 25 - Estante de arrumação de stock

Estes problemas tinham como consequência o tempo perdido a procura dos componentes, o incómodo das caixas e sacos no caminho dos técnicos sujeitando-os a ter quedas, como a falta de conhecimento e de indicação onde se encontram os matérias, Figura 26 e Figura 27.



Figura 26 - Armazém

Pela Figura 27 é também visível a existência neste armazém, de uma bancada e estantes que criavam uma “quebra” no armazém, dando oportunidades aos colaboradores de esconderem entre muitas coisas, sacos, material estragado, ferramentas e lixo.



Figura 27 - Armazém

Pela Figura 27 constata-se que existia falta de organização das ferramentas manuais e elétricas. Também se utilizavam ferramentas já muito desgastadas enquanto outras raramente eram utilizadas. Verificava-se, por vezes, que havia ferramentas fora do sítio, o que obrigava os colaboradores a deslocarem-se propositadamente para as procurarem, o que implicava perderem muito tempo à procura das mesmas.

Pela Figura 28 verifica-se falta de normalização e identificação dos materiais/componentes e ainda que materiais elétricos se encontram misturados com ferramentas e componentes mecânicos.

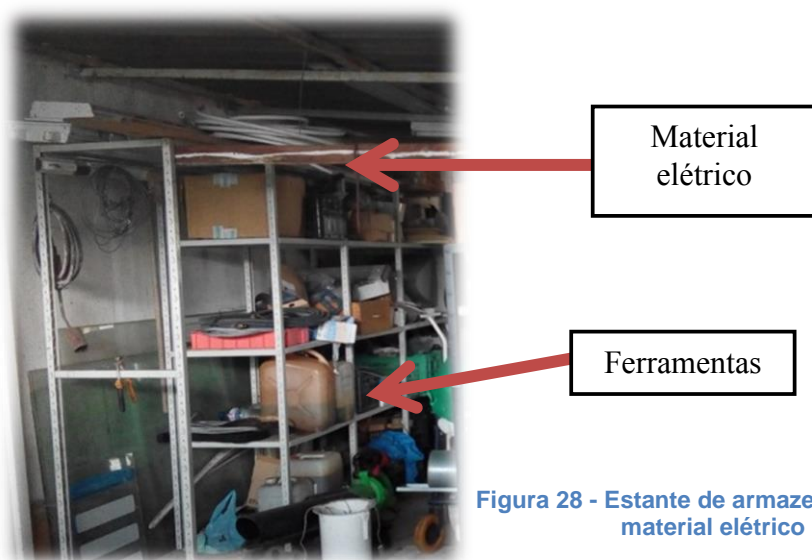


Figura 28 - Estante de armazenamento de material elétrico

4.3.4 Análise de funcionamento das zonas técnicas

Era evidente a desarrumação e a presença de obstáculos nas zonas de acesso aos equipamentos, tal como caixas, sacos, mangueiras, etc.. Estes problemas tinham, como consequência, o tempo perdido a remover os objetos para ter acesso aos equipamentos, causando transtorno e incómodo aos técnicos para poderem realizar as intervenções programadas.



Figura 29 - Central térmica



Figura 30 - Central grupo de geradores de emergência



Figura 31 - Central de vácuo

Pela Figura 31 e 32, é evidente a falta de aplicação de 5S nos equipamentos.



Figura 32 - Bomba de circulação de AQS

4.4 Síntese dos problemas identificados

Nas secções anteriores foram identificados os problemas relevantes no serviço de manutenção. De seguida são apresentados os problemas analisados, mostrando as causas 5M (Men; Method; Material; Management and Measurement) do problema.

A Tabela 2 apresenta a síntese dos problemas observados na fase de análise, pelo serviço de manutenção do HMM.

Problemas	
Men	Falta de formação
	Falta de aplicação dos 5S
Method	Falta de organização no armazém
	Falta de identificação de materiais, como dos componentes/produtos
	Operação prejudicial para o bem-estar do colaborador
Material	Falta de locais definidos para materiais
	Disposição dos produtos/componentes no armazém
	Falta de ferramentas
Management	Falta de normalização das matérias
	Espaço do armazém mal aproveitado
Measurement	Não existem medidas de desempenho

Tabela 2 - Síntese de problemas detectados

As propostas do capítulo seguinte procuram resolver/eliminar alguns destes problemas.

CAPÍTULO 5

APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE MELHORIA

O primeiro nível de formação incide na administração. Esta tem de estar disponível e flexível para compreender e permitir o desenvolvimento, estando ciente que, numa fase inicial vão ser despendidos esforços acrescidos, de tempo e investimentos, para promover os progressos que se ambicionam.

Após o consenso da gestão de topo, deve passar-se objetivamente para a apresentação dos problemas inerentes ao sector da manutenção, levando a mensagem aos colaboradores do próprio sector, assim como aos restantes colaboradores.

Por forma a colmatar o primeiro ponto (formação), identificado na análise, propõe-se reunir todos os colaboradores, assegurando a presença de todos os recursos humanos para a exposição das filosofias a adotar e os objetivos a adquirir.

A exposição dos problemas a todos os colaboradores tem como objetivo demonstrar a realidade atual da função manutenção no HMM, permitindo sensibilizar os funcionários sobre o seu impacto na organização, e explicando as soluções que se pretendem adotar (Metodologias Lean, 5s, TPM).

Nesta abordagem pretende apresentar-se as metodologias e a sua importância para a organização ilustrando-as, sempre que possível, com exemplos (vídeos e imagens de casos práticos). Nesta perspetiva procura evidenciar-se os objetivos de cada ferramenta. Esta dinâmica de exposição da informação visa incutir o bom relacionamento interpessoal entre colaboradores de sectores diferentes, promovendo a entreaajuda (o que vai de encontro à metodologia TPM, que é um dos objetivos pretendidos).

5.1 Registo de objetos da manutenção

No que diz respeito ao registo de objetos de manutenção, prosseguiu-se com o inventário dos equipamentos em formato papel e digital (Anexo III), por forma a criar um arquivo que facilite a consulta dos dados pretendidos. Para complementar a identificação dos equipamentos, foi criada uma etiqueta (Figura 33) com o número de inventário atribuído pelo HMM, e colocada num lugar convenientemente seguro para não ser atingida erradamente por produtos de limpeza (embora as etiquetas sejam resistentes à água, sabão e álcool, mas não a outros produtos).



Figura 33 - Etiqueta de inventário para equipamentos do HMM

A existência de uma lista de inventário desatualizada dificultou imenso o processo de listagem dos equipamentos e os que existiam, a qual apresentava falhas nos campos descritivos de cada um, designadamente: marca; modelo; número de série; ano de fabrico; e, entre outras, as características técnicas. Tal obrigou à criação de um processo para a codificação e coordenação funcional do registo de objetos de manutenção, proporcionando uma recolha muito mais pormenorizada e cuidada para cada um dos equipamentos encontrados para suprimir possíveis falhas. E, se for objeto de gestão, organizar de maneira a implementar um plano de manutenção adequado, como é evidenciado no esquema da Figura 34.

No caso dos equipamentos que não se encontravam inventariados (Anexo IV), procedeu-se à sua inventariação e etiquetagem, segundo o esquema da Figura 34.

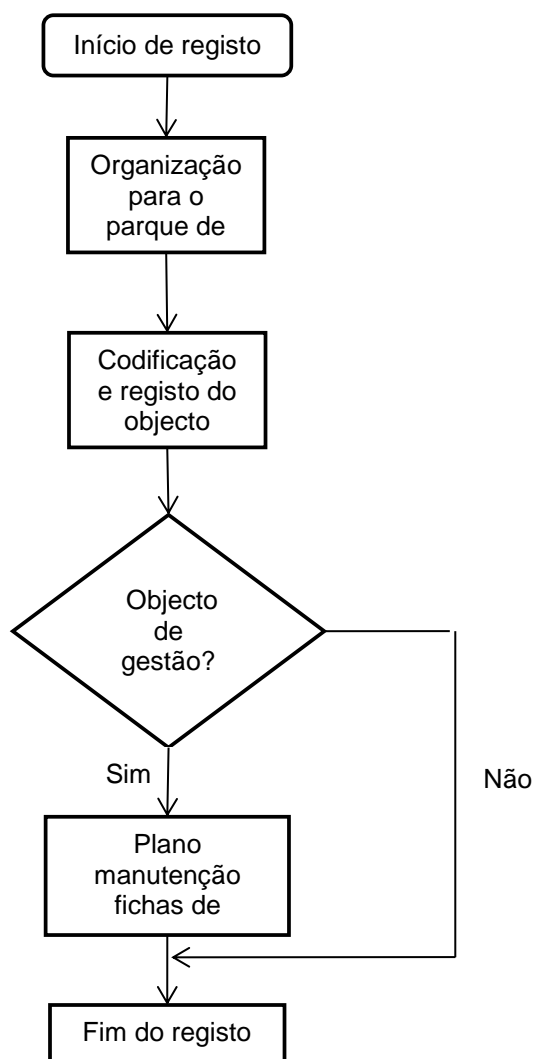


Figura 34 - Registo de objetos de manutenção

5.2 Planeamento, gestão dos trabalhos e pedidos à manutenção

A normalização não tem por objetivo que todos os colaboradores façam tudo de modo igual, mas sim proporcionar um conjunto de regras que, segundo os padrões atuais de qualidade e segurança, permitam executar uma ou mais tarefas com sucesso e alto padrão de qualidade e eficiência.

Anteriormente, no capítulo 4, foi descrito o procedimento de resposta a uma intervenção de manutenção corretiva. Analisando o processo de como é despoletado esse pedido, pode concluir-se que aquele modo de ação não é totalmente eficaz, já que existem alguns tempos desperdiçados em esperas. Caso o técnico de manutenção avance para a reparação e, no final, conclua que não tem a capacidade necessária para a solucionar, quer por o problema ser mais grave do que aparenta, ou pelo surgimento de imprevistos, será necessário recorrer a uma empresa externa, existindo neste caso algum tempo perdido. Há também o caso de

ser necessário peças de substituição, e estas não estarem disponíveis de imediato, tendo que se esperar pela sua entrega, o que também pode gerar tempos improdutivos. Desta forma, e como este comportamento faz parte duma rotina e não de um procedimento formal que define o modo de ação neste tipo de ocorrência, foi decidido criar um procedimento capaz de regular estas ações, de modo a diminuir os tempos de paragem.

Assim, quando surge um pedido de uma intervenção de manutenção corretiva, ao contrário do que acontece atualmente, a primeira análise é de extrema importância, pois é aqui que é definido quem irá intervir no equipamento, qual a gravidade da falha e o que esta implicará.

A análise deverá ser feita por alguém do departamento de manutenção, com os conhecimentos necessários. Numa primeira análise, deverão constar quais os materiais/peças que poderão vir a ser necessários para a reparação, e caso estas não existam no *stock* de peças disponível, a sua encomenda deve ser feita de imediato. Este passo é o primeiro a ser dado, já que, no caso da encomenda de peças ser realizada, haverá um ganho por se antecipar a encomenda. Posteriormente, deve também ser analisado quem irá proceder à reparação, já que esta decisão poderá levar à redução de tempos de espera.

No caso de ser o técnico de manutenção a avançar para a reparação, deve ser tido em consideração se o problema que surgiu está confinado àquela área específica ou se este se alastrou a outras áreas. Deste modo, quando se inicia a reparação asseguram-se que não surgem imprevistos que aumentam o tempo de paragem, que não ocorreriam caso a escolha inicial tivesse sido a adjudicação à empresa de manutenção externa.

Na Figura 35 está representado o fluxograma deste procedimento.

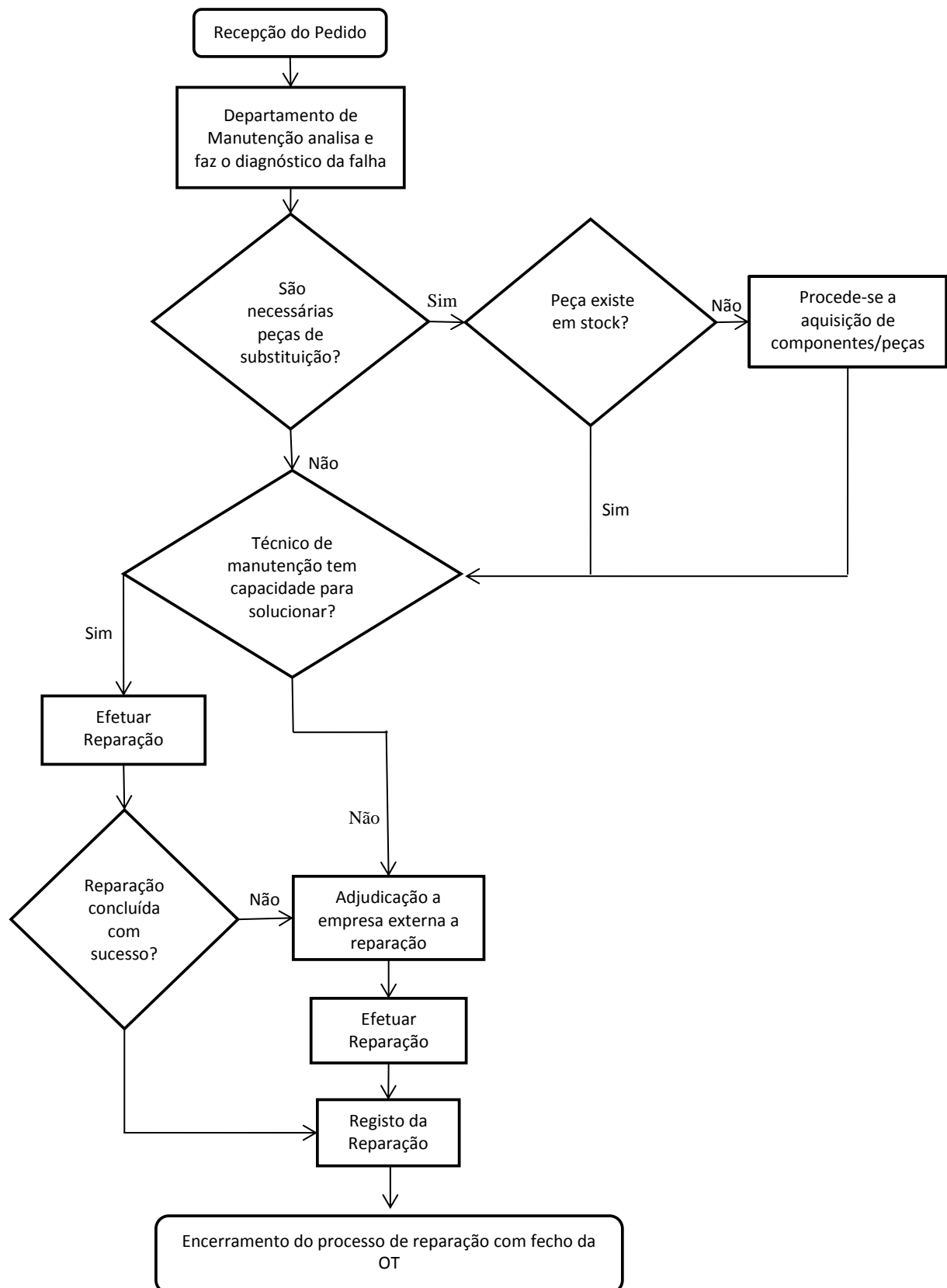


Figura 35 - Fluxograma implementado para o pedido de manutenções corretivas

De entre os vários pilares que compõem a metodologia TPM, a manutenção autónoma é aquela que inicialmente irá ser abordada, já que para a introdução de uma nova filosofia, o envolvimento do colaborador é essencial, de modo a que ele se sinta parte integrante do programa de melhoria, colaborando assim de forma voluntária.

De modo a manter os equipamentos sempre em condições ideais de funcionamento, a manutenção não deve ser vista de uma forma isolada, realizada apenas pelos técnicos de manutenção, mas deve envolver também os próprios operadores dos equipamentos. A colaboração dos operadores no processo de manutenção é assim essencial, já que são eles que lidam diariamente com os equipamentos, que melhor os conhecem e mais fácil e rapidamente podem detetar qualquer anomalia e assim comunicá-la.

O seguimento deste tipo de manutenção é feito através de um registo em papel intitulado por “Registo de Manutenção de primeiro nível” (ANEXO V).

Para que este envolvimento seja possível e as tarefas sejam executadas com o necessário rigor, os operadores não deverão realizar as tarefas sem qualquer método, estando sempre dependentes da sua subjetividade.

Para fazer face a este problema, é necessário serem criados *standards* de manutenção de primeiro nível que os colaboradores devem seguir, de modo a que o trabalho seja sempre feito com o mesmo método, de modo a que seja poupado tempo, haja rigor na execução, e para que possam ser introduzidas melhorias e detetados potenciais problemas, pois só executando uma operação de forma sistemática é possível corrigir e detetar erros.

Deste modo, serão criadas instruções de trabalho, que englobam rotinas como inspeções, verificações, lubrificações, limpeza e pequenas manutenções que se mostrem eficazes para a prevenção de avarias nos equipamentos.

Com estes procedimentos de manutenção autónoma, espera-se que seja criado e enraizado um método para a execução dos trabalhos nos colaboradores.

Após a introdução das instruções de trabalho em cada uma das máquinas que irão ser alvo das ações de manutenção autónoma, importa agora motivar e envolver o operador na execução de cada uma destas tarefas. Para tal, e antes de se entrar na fase de início da manutenção autónoma, é necessário dar a conhecer ao operador qual o objetivo destas ações e em que consiste a própria manutenção

autónoma e metodologia TPM. Para tal, foi feita uma pequena formação sobre o que consiste a filosofia, que será apresentada em seguida.

Feito o enquadramento ao tema, é necessário acompanhar o operador na execução das tarefas delineadas de manutenção autónoma, de modo a explicar tudo o que é necessário para a sua execução, e quais os passos a dar em caso de dificuldade. Para tal, foi decidido que, no dia de execução das tarefas, um elemento da equipa da manutenção iria acompanhar os operadores na execução durante as semanas iniciais, de modo a transmitir-lhes como realizar as tarefas corretamente.

Espera-se que, deste modo, haja um envolvimento dos operadores e que sejam executadas as atividades de manutenção desejadas da forma correta, de forma a precaver falhas nos equipamentos. Contudo, para uma deteção antecipada das falhas e para um modo de operação totalmente correto, os operadores deveriam ter uma formação não só sobre a metodologia TPM, mas também sobre a forma de operação dos equipamentos.

5.3 Aplicação dos 5S no sector da manutenção

Considerando que os problemas inerentes ao segundo ponto, (falta de organização), recorreu-se à ferramenta 5S e a uma mudança do *layout* do armazém para solucionar essas lacunas.

A gestão visual proporciona uma maior disponibilização de informação e de forma rápida. Neste sentido, as soluções de melhoria apresentadas para o sector da manutenção incidem na aplicação da ferramenta 5S para promover uma área de trabalho isenta de desperdícios e com maior qualidade ambiental.

Para se poder acompanhar a evolução da estratégia por todos os colaboradores, propôs-se a criação de um quadro de gestão visual, com um posto de visualização geral. Esta solução permite fornecer à equipa o objetivo traçado, o estado global da implementação e, paralelamente motivar individualmente os elementos envolvidos.



Figura 36 - Quadro de gestão visual

1º PASSO: SEIRI – Organização

No contexto da manutenção é proposto incutir aos colaboradores a redução de consumíveis e outros materiais que se encontram armazenados nas zonas circundantes e que não são alvo de consumo imediato.

Nesta secção propõe-se uma redução das distâncias percorridas pelos colaboradores, assim como uma alteração do *layout* (Figura 37). Pretende-se ainda, como objetivo, normalizar e organizar este armazém. Particularmente, eliminar todos os elementos que não se prevê o seu uso e que estão a ocupar espaço físico. Esta gestão do espaço facilita o acesso a outras áreas de utilização, permitindo efetuar a reestruturação do *layout* do armazém.

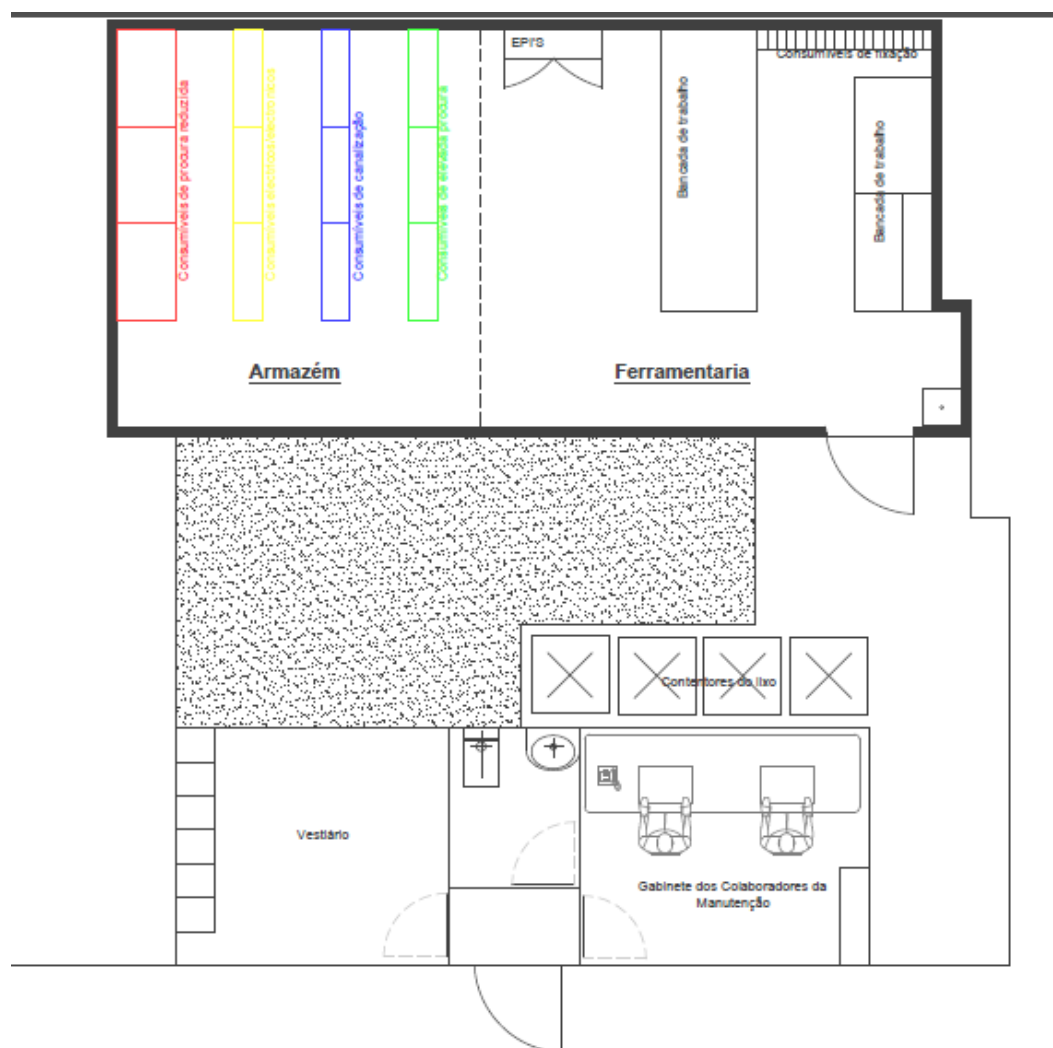


Figura 37 - Layout do Armazém/ferramentaria do Serviço de Manutenção

2º Passo: SEITON – Arrumação

Com a mudança do *layout* do armazém, criou-se um local apropriado para todos os objetos, segundo uma distribuição lógica de utilização (p. ex., os consumíveis mais requeridos localizam-se mais próximos da entrada do armazém), organizando-se o material por prioridades, seguindo uma ordem de utilização identificada por etiquetas em locais visíveis, obedecendo a critérios de organização (Tabela 3), (Figura 38).

Etiquetas 5S

Ordem	Cor	Procura
1	Branco	Consumíveis de Fixação
2	Verde	Consumíveis de Elevada Procura
3	Azul	Consumíveis de Canalização
4	Amarelo	Consumíveis Elétricos / Electrónicos
5	Vermelho	Consumíveis de Procura Reduzida

Tabela 3 - Etiquetagem dos consumíveis por prioridade



Figura 38 - Armazém

As prateleiras foram demarcadas e identificadas (Figura 39) tal como os materiais que se encontram fora das estantes. No processo de arrumação dos materiais nas estantes, o técnico de serviços gerais tem de aplicar o conceito de *First Expire First Out* (FEFO), de forma a garantir que os materiais mais antigos são consumidos primeiro. A organização do material segundo o princípio FEFO deve ter em conta o prazo de validade destes materiais.



Figura 39 - Solução utilizada para a organização do aprovisionamento do serviço de manutenção

Como não existia neste armazém um local para acondicionar corretamente os consumíveis, procurou-se normalizar todo o processo com aquisição de caixas de *stock* para armazenar material a granel de dimensões pequenas (Figura 40). Esta normalização visa reduzir a probabilidade de se verificar a existência de produtos fora das caixas, havendo assim uma maior facilidade para a identificação de colocação dos produtos.



Figura 40 - Solução utilizada para armazenar material a granel

Procedeu-se também à organização e identificação de todos os materiais (fita-cola, discos abrasivos, abraçadeiras de fivela,...) para ser mais rápido a sua localização por parte dos colaboradores (Figura 41).



Figura 41 - Estante de consumíveis de elevada procura

Atendendo aos problemas identificados no capítulo anterior e, devido ao fato de se ter detetada a presença de roupas dos colaboradores da manutenção distribuídas aleatoriamente pelo armazém, coube à organização promover uma área reservada de forma a garantir a privacidade dos colaboradores e um local adequado para a colocação do vestuário. A solução proposta para o problema consiste na alteração do local da ferramentaria, para a criação de um local com armários vestuários para cada colaborador guardar o vestiário e, simultaneamente, a criação de um espaço que serve para a realização de reuniões semanais (Figura 42).



Figura 42 - Vestiário

3º Passo: SEISO – Limpeza

O objetivo é que a limpeza passe a ser efetuada de forma minuciosa eliminando todo o tipo de contaminações: pó; sujidade; limalhas no armazém; bem como nas bancadas de reparação e ensaio de equipamentos, (este procedimento decorre em paralelo com a metodologia TPM). Com esta prática procura-se expor as fontes de contaminação e eliminá-las ou minimizá-las.



Figura 43 - Central térmica



Figura 44 - Central de grupo de geradores de emergência

A implementação dos 5S, além dos bons níveis organizacionais e ambientais, promove maior facilidade de acessos aos elementos pretendidos e menores tempos despendidos.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente capítulo expõem-se as principais conclusões da realização deste projeto e apresentam-se algumas propostas de trabalho futuro. Estas visam identificar outros pontos onde a instituição pode realizar alterações com vista a melhorar o seu desempenho.

6.1 Conclusão

Após um período inicial de análise das atividades desenvolvidas no sector de manutenção, foi possível identificar um conjunto de anomalias, deficiências e lacunas que levantavam sérias dificuldades ao processo de manutenção.

No início do estudo, as ações curativas representavam a quase totalidade das intervenções da função manutenção. Esta prática era resultante de uma deficiente organização do trabalho, da falta de recursos e das características dos equipamentos, o que gerava baixos níveis de desempenho na atividade manutenção. Associa-se à circunstância de o sistema de informação não ser alimentado com registos das intervenções.

No entanto, partindo dos dados disponíveis e pela observação dos problemas da organização, bem como dos problemas decorrentes da mentalidade operacional dos colaboradores, conclui-se que as soluções a adotar passariam pela implementação das metodologias Lean associadas à manutenção. Partindo desta suposição, o presente projeto incidiu preferencialmente na aplicação da ferramenta dos 5S, simultaneamente articulando-se com a metodologia *Lean*. Ficou claro, no trabalho desenvolvido, que só após a sensibilização dos colaboradores se pode avançar para a etapa de implementação das ferramentas *Lean* no serviço manutenção.

Embora a inexistência de registos históricos das ações de manutenção desenvolvidas no passado, impedisse uma avaliação real dos índices da atividade do sector da manutenção na organização, mesmo assim foi possível identificar os pontos críticos e as áreas a intervir.

Neste sentido, este projeto permitiu que algumas das propostas de melhoria fossem implementadas no decorrer da escrita desta dissertação, com resultados visíveis no desempenho da função manutenção.

Adicionalmente, existe o comprometimento por parte da Mesa Administrativa de prosseguir o processo de melhoria iniciado, o que possibilitará uma alteração do paradigma da atividade do departamento de Manutenção e, como consequência um aumento global da eficácia e eficiência dos processos de manutenção.

6.2 Trabalhos futuros

Após a conclusão deste trabalho, o HMM deve continuar a implementação da metodologia TPM, fazendo uso da experiência adquirida até aqui. A aposta num *software* de auxílio à manutenção deve ser uma prioridade, já que, neste âmbito, muitos ganhos são possíveis, podendo optar-se por uma das muitas soluções já existentes no mercado. Estes sistemas consistem numa ferramenta capaz de gerir todo o sistema de manutenção, podendo mesmo ser integrados com outros sistemas, onde toda a informação é agregada, organizada e tratada estando sempre acessível a todos, permitindo assim planear e acompanhar todas as atividades de manutenção. Com um sistema de informação para a manutenção, é possível diminuir o tempo de resposta, reduzir o tempo de inatividade, diminuindo assim a frequência de falhas nos equipamentos.

De acordo com a norma NP EN 15341:2009, os indicadores de desempenho da manutenção são definidos como grandezas que têm como objetivo medir o estado, estabelecer comparações, diagnosticar, definir metas e objetivos, planear ações de melhoria e medir os resultados das modificações a longo prazo. Ainda de acordo com a norma, o bom desempenho da manutenção é o resultado da utilização eficiente dos recursos para manter a condição de um bem, para que ele possa cumprir a função requerida.

Contudo, para a construção destes indicadores, é necessária uma base de dados capaz de fornecer toda a informação necessária. Para a construção desta base de dados, o registo de todas as ocorrências deve ser feito para que a informação seja usada quando necessário. Essa informação relativa às ocorrências é de vital importância, pois só com essa informação mais simples será possível construir indicadores mais complexos. Assim, deve proceder-se ao registo dos dados que se considerem relevantes para a gestão da manutenção.

Foram estabelecidos alguns indicadores para monitorizar o desempenho da empresa ao nível das atividades de manutenção durante o processo de implementação do sistema de Manutenção *Lean*: tempo de avarias, eficiência global

dos equipamentos, trabalho planeado e custo da manutenção. Os indicadores escolhidos, são considerados clássicos, fáceis de calcular e ajustados aos objetivos estabelecidos. Contudo, estes rácios deverão ser reavaliados no futuro tendo por base um benchmarking com referência às melhores práticas internacionais.

CAPÍTULO 7


BIBLIOGRAFIA


- [1] Krafcik, J. (1998). Triumph of the Lean Production System. Lean Thinking Pty Ltd, Developing Lean Experts Globally. 1998.
- [2] DT, WOMACK JP e JONES. (1996). Lean thinking. Simon & Schuster.
- [3] Womack, J.P. and Jones, D.T. & Ross. (1992). A Máquina que Mudou o Mundo (3ª edição). Rio de Janeiro: Campus.
- [4] Pinto, J. P. (2006). Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas, Lda.
- [5] Seibel, Silene. <http://pt.slideshare.net/Sustentare/principios-da-filosofia-lean-slides-prof-silene-seibel>. [Online] [Cited: 10 13, 2015.]
- [6] PINTO, J. P. (2009b). LEAN THINKING criar valor eliminando desperdício.
- [7] Shingo, S. (1981). A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint (translated by Andrew P. Dillon - 1989). USA: Productivity Press
- [8] http://www.citeve.pt/filedownload.aspx?schema=4c65f7f1-2e56-4968-a1af-585420fa64e0&channel=6D1D54F8-1B71-4D41-9EAF-58F23E675B15&content_id=5883960E-7CC8-4CEF-B760-34D8E121F343&field=storage_image&lang=pt&ver=1&filetype=pdf&dtestate=2012-08-07145035 [online 20/11/2015]
- [9] Pinto, J. P. (2008). Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras. Lidel Edições Técnicas.
- [10] Zu, X, Fredendall, L.D. and Douglas, T.J. (2008) The evolving theory of quality management. s.l. : The role of Six Sigma. Journal of Operations Management, 630-650.

- [11] Rother, M., & Shook, J. (1999). Learning to see – Value Stream Mapping to create value and eliminate muda. Massachusetts: The Lean Enterprise Institute
- [12] Graban, M. (2009). Lean hospitals : improving quality, patient safety, and employee satisfaction (1st ed., p. 252). Taylor e Francis Group.
- [13] Jones, D., & Mitchell, A. (2006). Lean thinking for the NHS. NHS Confederation, London, 51.
- [14] Liker, J.K. (2004). *The Toyota Way – 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. NY: The McGraw-Hill Companies.
- [15] Poksinska, B. (2010). The current state of Lean implementation in health care: literature review. *Quality Management in Healthcare*, 19(4), 319-329.
- [16] Pinto, J. P. (2009). Lean Healthcare: Aplicação dos Princípios Lean Management à Saúde. Comunidade Lean Thinking, VI 05. Acedido Outubro 8, 2015, em http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/lean-healthcare
- [17] PINTO, J. P. (2007). Princípios da criação de valor nas organizações.

ANEXOS

Anexo I

		PLANO DE MANUTENÇÃO GERAL														Ano: 2010			
Empresa de Manutenção: PROMEICENTRO																			
EQUIPAMENTOS	SECTOR	FREQUÊNCIA							MESES										
		D	S	M	T	SE	A	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Desfibrilhador	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bisturi	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Candeiro	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mesa operatória	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitor sinais vitais	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aparelho anestésico	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mesa operatória	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitor de sinais vitais	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Autoclave	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esfigmomanómetros	B.O.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esfigmomanómetros	U.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desfibrilhador	U.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitor de sinais vitais	U.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Electrocardiografar	U.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitor sinais vitais	I/ C.C.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desfibrilhador	I/ C.C.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lavadores de arrastadeiras	I/ C.C.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
estufas de conservação	I/ C.C.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Legenda: D- Diária		M-Mensal		SE-Semestral															
S- Semanal		T-Trimestral		A-Anual															
Elaborado por: Ana Duarte										Data:09/12/10									

		PLANO DE MANUTENÇÃO GERAL												Ano: 2010					
Empresa de Manutenção: PROMEICENTRO																			
EQUIPAMENTOS	SECTOR	FREQUÊNCIA						MESES											
		D	S	M	T	SE	A	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Aparelho de pressões	Fisioterapia			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aparelho de ultrasons	Fisioterapia			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aparelho de correntes	Fisioterapia			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aparelho de laser	Fisioterapia			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aparelho de ondas curtas	Fisioterapia			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrocolector	Fisioterapia			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Máquina de selar	Esterilização			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Máquina de lavar	Esterilização			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tina ultrasónica	Esterilização			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suporte de manga mista	Esterilização			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Centrais de gases	I.T.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Debitómetros de O2	I.T.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Central de exaustão de gases	I.T.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Central de vácuo	I.T.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vacuómetros	I.T.			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Legenda: D- Diária		M-Mensal		SE-Semestral															
S- Semanal		T-Trimestral		A-Anual															
Elaborado por: Ana Duarte										Data:09/12/10									

	PLANO DE MANUTENÇÃO GERAL	Ano: 2010
---	----------------------------------	------------------

Empresa de Manutenção:
AMBITERMO

EQUIPAMENTOS		SECTOR	FREQUÊNCIA						MESES											
			D	S	M	T	SE	A	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Chiller's (2)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Uta (11)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Ventiladores de extracção (4)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Ventiloconvectores (78)	Hospital					X			X				X		X	X		X		
Caldeiras ferroli (2)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Vaso expansão de 200 (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Bomba UTA sótão (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Bomba para VC piso 1 (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Bomba para VC piso 0 (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Bombas lowara (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Bomba retorno AQS (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Bombas UTA'S terraço (1)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Acumuladores 1000 L (2)	I.T.					X			X				X		X	X		X		
Legenda: D- Diária		M-Mensal	SE-Semestral																	
S- Semanal		T-Trimestral	A-Anual																	
Elaborado por: Ana Duarte		Data:09/12/10																		

Anexo II

[illegible]

Legenda: P – Manutenção Preventiva
C – Manutenção Correctiva

Descrição dos campos: 01- Data de realização da manutenção;
02- Descrição do problema detectado na máquina/equipamento;
03- Indicar com “X” se é manutenção Correctiva e Preventiva;
04- Descrição dos serviços executados:
a) Preventiva: anexar o check-list de manutenção;
b) Correctiva – descrever os serviços executados.
05 – Visto do responsável.

Anexo III

FICHA DE ACTIVO FÍSICO	
Designação: _____	
Cód. Inventário: _____	Centro Custos: _____
Loc. Geográfica: _____	
Marca: _____ - _____	Modelo: _____
Fabricante: _____ - _____	
Nº Série: _____	
Ano Fabrico: _____	País Origem: _____
Manual de Operação: _____	Manual de Serviço: _____
Esquemas/Desenhos: _____	
Fornecedor Equip.: _____ - _____	
Tipo Aquisição: _____ - _____	Valor Aquisição: _____ €
Data Aquisição: ____/____/____	Fim Garantia: ____/____/____
Serviço Responsável: _____ - _____	
Tipo Assist. Técnica: _____ - _____	
Fornec. Assist. Técnica: _____ - _____	
Data Início Funcion.: ____/____/____	Histórico(S/N): _____
Taxa Amortização: _____ %	Valor Residual: _____ €

FICHA DE FORNECEDOR

CÓDIGO: _____

NOME: _____

MORADA: _____

PAÍS: _____

TELEFONES: _____ / _____

FAX: _____

Email: _____

N. CONTRIB. _____

CERTIFICAÇÕES: _____ DATA VALIDADE: ____/____/____

PESSOA DE CONTACTO: _____ TELEMÓVEL: _____

FICHEIRO DE SERVICOS / DEPARTAMENTOS

CÓDIGO

NOME DO SERVICO / DEPARTAMENTO

Anexo IV

CÓDIGO DO INVENTARIO	MARCA	MODELO	TIPO DE EQUIPAMENTO	Nº DE SÉRIE	ANO DE FABRICO	PAIS DE ORIGEM	LOCALIZAÇÃO GEOGRAFICA	TIPO DE CONTRATO DE MANUTENÇÃO	EMPRESA DE MANUTENÇÃO
10.309.001	FERROLI	PREXTHERM N240	CALDEIRA	31936	2006	ESPANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.309.002	ECOFAM	BLU250 PAB TL	QUEIMADORES	00000055616	2005	ITALIA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.309.003	FERROLI	PREXTHERM N240	CALDEIRA	32010	2006	ESPANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.309.004	ECOFAM	BLU250 PAB TL	QUEIMADORES	99000044040	2005	ITALIA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.309.005	ROCA	1000 L	DEPOSITO DE AGUAS QUENTES SANITARIAS	210066191	2005	ESPANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.309.006	ROCA	1000 L	DEPOSITO DE AGUAS QUENTES SANITARIAS	210073567	2005	ESPANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.161.001	LOWARA	SV3302/1F40T QIBEGG E	BOMBA	102700041	2005	ITALIA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.161.002	LOWARA	SV3302/1F40T QIBEGG E	BOMBA	102700042	2005	ITALIA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.323.001	GRUNDFOSS	TP 50-120/2 A-F-A-BUBE	BOMBA DE CIRCULAÇÃO	A96402124P1062200165-2	2005	ALEMANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.323.002	GRUNDFOSS	TPD 50-120/2 A-F-A-BUBE	BOMBA DE CIRCULAÇÃO	A96402124P1062200165	2005	ALEMANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.323.003	GRUNDFOSS	TP 40-120/2 A-F-A-BUBE	BOMBA DE CIRCULAÇÃO	A96401957P1062000285	2005	ALEMANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL/SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.324.001	GRUNDFOSS	TP 40-120/2 A-F-A-BUBE	BOMBA DE CIRCULAÇÃO	A96401957P1062000295	2005	ALEMANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL/VENT_PISO 1	CAT	AMBITERMO
10.324.002	GRUNDFOSS	TP 40-180/2 A-F-A-BUBE	BOMBA DE CIRCULAÇÃO	A96401990P1062200146	2005	ALEMANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL/VENT_PISO 2	CAT	AMBITERMO
10.323.004	GRUNDFOSS	TP 32-50/2 A-F-A-BUBE	BOMBA DE CIRCULAÇÃO	9401823 P1 06 21 00015		ALEMANHA	CENTRAL TERMICA/HOSPITAL/RETORNO	CAT	AMBITERMO
10.162.001	ND	10000L	DEPOSITO DE RESERVA DE AGUAS	ND	2005	ND	CENTRAL TERMICA / HOSPITAL	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.300.001	EVAC	ZETA 2002/ST2 PNS/LN14.4	CHILLERES 1	BBOX070327	2005	ITALIA	CENTRAL TERMICA / HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.300.002	EVAC	ZETA 2002/ST2 PNS/LN14.4	CHILLERES 2	BBOX070328	2005	ITALIA	CENTRAL TERMICA / HOSPITAL	CAT	AMBITERMO
10.340.001	EVAC	N/D	UTA REC 1	OF.299.026	2005	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.002	EVAC	N/D	UTA 2	OF.299.026	004/2006	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.003	EVAC	N/D	UTA EST	OF.299.026	2005	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.004	EVAC	N/D	UTA REC2	OF.299.026	2005	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.005	EVAC	N/D	UTA S.OBS	OF.299.026	2005	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.006	EVAC	N/D	UTA SOP 1	OF.299.026	2005	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.007	EVAC	N/D	UTA SOP 2	OF.299.026	2005	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.340.008	EVAC	N/D	UTAN 1	OF.299.026	2005	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.340.009	EVAC	N/D	UTA 1	OF.299.026	2005	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.340.010	EVAC	N/D	UTAN 2	OF.299.026	2005	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.340.011	EVAC	N/D	UTAN	OF.299.026	2006	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.361.001	EVAC	CA-500	VE-1 CV1	OF.299.026	2006	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.361.002	EVAC	CA-500	VE-2 CV2	OF.299.026	2006	PORTUGAL	PISO 1/TERRAÇO	CAT	AMBITERMO
10.361.003	EVAC	CA-449	VE	OF.299.026	2006	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.361.004	EVAC	CA-450	VE-2	OF.299.026	2006	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.361.005	EVAC	CA-449	VE-1	OF.299.026	2006	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.361.006	EVAC	CA-450	VE-3	OF.299.026	2006	PORTUGAL	SOTÃO	CAT	AMBITERMO
10.347.001	MITSUBICH	MUZ-GE35VA	SPLIT	0019970 T	2010	TAILANDIA	PISO 1/COPA	CAT	AMBITERMO
10.347.001	MITSUBICH	MUZ-GE35VA	SPLIT	0011348 T	2010	TAILANDIA	PISO 0/ FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.347.001	SANYO	SAP-CLR188E38A	SPLIT	00138837	2003	EU	QG	CAT	AMBITERMO
10.347.001	SANYO	SAP-CLB188E38A	SPLIT	00076637	2003	EU	QG	CAT	AMBITERMO
10.347.001	MIDEA	MSX-12HRDN1-QC2	SPLIT	ND	ND	EU	PISO 0/FARMACIA	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA

10.347.001	MIDEA	MSX-12HRDN1-QC2	SPLIT	ND	ND	EU	PISO 0/SECRETARIA	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.347.001	MIDEA	MSX-09HRDN1-QC2	SPLIT	0101370470511172020120845		EU	PISO 0/SECRETARIA	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.347.001	MIDEA	MSX-09HRDN1-QC2	SPLIT	C101370470511720120002		EU	PISO 0/SECRETARIA	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.347.001	MITSUBICH	PU-P71YHA	SPLIT	6G00448	2006	UK	PISO 0/ZONA SUJA / CENTRAL DE GASES	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.347.001	EQUATION	GWH09KF-K3DNA5A/O	SPLIT	203978050312		EU	PISO 0/CONTENTOR MANUTENÇÃO	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.347.001	CELCIA	MSR1-09HRN1-QC2(A)	SPLIT	ND	ND	EU	PISO 0/APROVISIONAMENTO	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.344.001	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 1	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DE ESTAR / REFEITÓRIO	CAT	AMBITERMO
10.344.002	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 2	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / ATRIO- ELEVADOR	CAT	AMBITERMO
10.344.003	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 3	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DE ESTAR / REFEITÓRIO	CAT	AMBITERMO
10.344.004	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 4	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.005	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 5	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.006	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 6	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.007	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 7	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.008	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 8	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.009	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 9	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DE ENFERMAGEM / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.010	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 10	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.011	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 11	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DE OBSERVAÇÃO E TRATAMENTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.012	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 12	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.013	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 13	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.014	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 14	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.015	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 15	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.016	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 16	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / ATRO-ELEVADOR/ INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.017	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 17	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.018	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 18	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.019	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 19	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.020	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 20	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.021	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 21	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.022	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 22	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SECRETARIADO CLINICO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.023	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 23	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.024	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 24	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DO ENFERMEIRO CHEFE / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.025	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 25	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / INTERNAMENTO	CAT	AMBITERMO
10.344.026	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 26	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.027	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 27	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.028	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 28	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.029	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 29	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.030	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 30	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.031	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 31	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.032	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 32	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.033	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 33	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO

10.344.034	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 34	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.035	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 35	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.036	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 36	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.037	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 37	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.038	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 38	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.039	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 39	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.040	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 40	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DE ENFERMAGEM / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.041	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 41	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / SALA DE OBSERVAÇÕES E TRATAMENTOS / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.042	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 42	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.043	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 43	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 1 / QUARTO / CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	AMBITERMO
10.344.044	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 44	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / ATRIO-ELEVADOR- SALA DE ESPERA / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.045	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 45	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / ATRIO-ELEVADOR / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.046	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 46	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / ATENDIMENTO / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.047	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 47	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / ECOGRAFIA/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.048	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 48	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / MAMOGRAFIA/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.049	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 49	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / RELATORIOS - GABINETE ADMISTRATIVO/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.050	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 50	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / TAC/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.051	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 51	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / DENSIOMETRIA OSSEA/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.052	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 52	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MÉDICO/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.053	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 53	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / RADIOLOGIA/ IMAGIOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.054	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 54	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO Nº4 / OFTALMOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.055	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 55	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO Nº5	CAT	AMBITERMO
10.344.056	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 56	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO Nº3 / GINECOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.057	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 57	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO Nº2	CAT	AMBITERMO
10.344.058	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 58	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO Nº1 / DENTISTA	CAT	AMBITERMO
10.344.059	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 59	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DE ESPERA / CONSULTA EXTERNA	CAT	AMBITERMO
10.344.060	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 60	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DE ESPERA / CONSULTA EXTERNA	CAT	AMBITERMO
10.344.061	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 61	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.062	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 62	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / TERAPIA DA FALA/ FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.063	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 63	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GINÁSIO GRANDE / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.064	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 64	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GINÁSIO GRANDE / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.065	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 65	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GINÁSIO GRANDE / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.066	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 66	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GINÁSIO GRANDE / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.067	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 67	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DE ESPERA / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO

10.344.068	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 68	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GINÁSIO PEQUENO / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.069	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 69	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GINÁSIO PEQUENO / FISIOTERAPIA	CAT	AMBITERMO
10.344.070	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 70	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE DO DIRECTOR CLINICO/ ADMINISTRAÇÃO	CAT	AMBITERMO
10.344.071	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 71	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE DO DIRECTOR CLINICO/ ADMINISTRAÇÃO	CAT	AMBITERMO
10.344.072	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 72	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	AMBITERMO
10.344.073	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 73	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DE ESTAR DOS MEDICOS / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.074	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 74	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DE COLHEITAS DE SANGUE / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.075	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 75	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / GABINETE MEDICO / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.076	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 76	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DE TRATAMENTOS / URGÊNCIAS	CAT	AMBITERMO
10.344.077	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 77	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DOS MEDICOS / BLOCO OPERATÓRIO 1	CAT	AMBITERMO
10.344.078	EVAC	VC 34 / IO2	VENTILOCONVECTORES 78	N/D	2006	PORTUGAL	PISO 0 / SALA DOS MEDICOS / BLOCO OPERATÓRIO 2	CAT	AMBITERMO
10.243.001	JSM	JSM 175L 2 PV GV PN	ESTERILIZADOR VAPOR HORIZONTAL	2179	2006	PORTUGAL	PISO 0/BLOCO 1	CAT	PROMEICENTRO
10.243.002	MIELE	G7895	DESMINERALIZADOR	N/D	2006	N/D	PISO 0/BLOCO 1	CAT	PROMEICENTRO
10.243.003	MIELE	G7826	MAQ. DE LAVAR MATERIAL CIRURGICO	74314217	2006	N/D	PISO 0/BLOCO 1	CAT	PROMEICENTRO
10.243.004	ULTRASONIC CLEANER	SONICA SWEEP SYSTEM	MAQ. DE LAVAR US	N/D	2006	N/D	PISO 0/BLOCO 1	CAT	PROMEICENTRO
10.243.005	HAWO	HM800DC	MAQ. DE SELAR MANGA	N/D		N/D	PISO 0/BLOCO 1	CAT	PROMEICENTRO
10.243.006	JSM	JSM 490L 2 PD GV PN	ESTERILIZADOR VAPOR HORIZONTAL	2224	2006	N/D	PISO 0/BLOCO 2	CAT	PROMEICENTRO
10.243.007	MIELE	G7895	DESMINERALIZADOR	N/D	N/D	N/D	PISO 0/BLOCO 2	CAT	PROMEICENTRO
10.243.008	MIELE	G7826	MAQ. DE LAVAR MATERIAL CIRURGICO	74318452	2006	N/D	PISO 0/BLOCO 2	CAT	PROMEICENTRO
10.243.009	ULTRASONIC CLEANER	SONICA SWEEP SYSTEM	MAQ. DE LAVAR US	N/D	2006	N/D	PISO 0/BLOCO 2	CAT	PROMEICENTRO
10.243.010	HAWO		MAQ. DE SELAR MANGA	N/D	N/D	N/D	PISO 0/BLOCO 2	CAT	PROMEICENTRO
10.241.001	JSM	GI	MAQ. DE LAVAR ARRASTADEIRAS	4205	2006	PORTUGAL	PISO 1/INTERNAMENTO	CAT	PROMEICENTRO
10.241.002	JSM	GI	MAQ. DE LAVAR ARRASTADEIRAS	4207	2006	PORTUGAL	PISO 1/CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	PROMEICENTRO
10.241.003	JSM	GI	MAQ. DE LAVAR ARRASTADEIRAS	4204	2006	PORTUGAL	PISO 1/ INTERNAMENTO	CAT	PROMEICENTRO
10.241.004	N/D	N/D	ESTUFA	N/D	N/D	N/D	PISO 1/ INTERNAMENTO	CAT	PROMEICENTRO
10.241.005	N/D	N/D	ESTUFA	N/D	N/D	N/D	PISO 1/ CUIDADOS CONTINUADOS	CAT	PROMEICENTRO
10.241.006	N/D	N/D	ESTUFA	N/D	N/D	N/D	PISO 1/ INTERNAMENTO	CAT	PROMEICENTRO
10.245.001	GYMNA	PULSON 200	APARELHO DE ULTRASONS	21338	2006/03	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.002	GYMNA	PULSON 200	APARELHO DE ULTRASONS	21208	2006/01	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.003	GYMNA	PULSON 200	APARELHO DE ULTRASONS	21539	2006/09	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.004	GYMNA	PULSON 200	APARELHO DE ULTRASONS	21540	2006/09	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.005	BTL	4000 - SERIEIS	APARELHO DE ULTRASONS	4000-0380192	2010/12	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.006	GYMNA UNIPHY	PHYACTION UB	APARELHO DE ULTRASONS	68287	2013/08	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.007	GYMNA	PHYACTION GUDANCE E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	21280		BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.008	GYMNA	PHYACTION GUDANCE E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	21283	2006/03	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.009	GYMNA	PHYACTION GUDANCE E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	21284	2006/03	EEC	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO

10.245.010	GYMNA	PHYACTION GUDANCE E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	ND	ND	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.011	GYMNA	MYACTION FIT	APARELHO DE CORRENTES PORTÁTEIS	1B27044519	2004/07	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.012	GYMNA	MYACTION FIT	APARELHO DE CORRENTES PORTÁTEIS	1B27044518	2004/07	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.013	BTL	4000-SERIES	APARELHO DE CORRENTES PORTÁTEIS	0386092	2010/12	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.014	BTL	4000 SERIES	APARELHO DE CORRENTES PORTÁTIL	0387092	2010/12	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.015	I-TECH MEDICAL DIVISION	T-ONE MEDI	APARELHO DE CORRENTES PORTATIL	07739	2013	ITALIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.016	I-TECH MEDICAL DIVISION	T-ONE MEDI	APARELHO DE CORRENTES PORTATIL	07775	2013	ITALIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.017	I-TECH MEDICAL DIVISION	T-ONE MEDI	APARELHO DE CORRENTES PORTATIL	07728	2013	ITALIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.018	KYARA	TENS+EMS	APARELHO DE CORRENTES PORTATIL	MED1041GKL04/1	2012/04	CHINA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.019	BTL	5000 SERIES	APARELHO LASER	5001-0386451	2010/10	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.020	BTL	5000-SERIES	APARELHO LASER	0386833	2006/03	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.021	UNIPHY ELEKTROMEDIZIEN	TERMATUR 200	APARELHO DE ONDAS CURTAS	C06849	2006	ALEMANHA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.022	BOSL MEDIZINTECHNIK GMBH	BF LYMPHA-MAT 300 GRAD.S	APARELHO DE PRESSÕES SEQUENCIAIS	07066573 S	N/D	ALEMANHA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.023	STORZ MEDICAL	MP100	APARELHO DE ONDAS DE CHOQUE	GD1384	N/D	SUECIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.024	STORZ MEDICAL MASTERPULS	ENERGY	APARELHO DE ONDAS DE CHOQUE	CD1726	N/D	SUECIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.025	INTELECT MOBILE COMBO	2778	APARELHO COMBINADO	4188	2008/02	AMERICANO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.026	BTL	6000 LYMPHACTIM	EQUIPAMENTO DE PRESSOTERAPIA	0116851	2010/10	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.027	PHYSIOMED	MAG-EXPERT	APARELHO DE MAGNETOTERAPIA	PH01340312	2012	ITALIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.028	SORISA	TERA 18-L	MÁQUINA DE PARAFINA	N/D	N/D	N/D	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.029	SORISA	TERA 18-L	MÁQUINA DE PARAFINA	N/D	N/D	N/D	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.030	IBERNA	FREEZER ITU130	CONGELADOR	N/D	N/D	PRC	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.031	HYDROCOLLATOR	M-2	HIDROCOLECTOR	T1177	N/D	MEXICO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.032	THERMALATOR	ET-12-M	HIDROCOLECTOR	001039AF	N/D	USA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.033	HYDROCOLLATOR	E-2	HIDROCOLECTOR	4755	N/D	USA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.034	HYDROCOLLATOR	E-2	HIDROCOLECTOR	4467	N/D	USA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.035	HEUSER	RW 41 E -ALU	MÁQUINA DE PARAFANGO	4.201.0706,27	N/D	N/D	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.036	HEUSER		ESTUFA DE PARAFANGO		N/D	N/D	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.037	BH	F4R	PASSADEIRA ROLANTE	5081764	2013	ESPANHA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.038	TUNTURI	F30	BICICLETA	6A031034	N/D	FILANDIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.039	BISBIKE	BH	BICICLETA	8133346	2013	ESPANHA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.040	GYMNA	GYMNEX ISO-1	APARELHO DE ISOCINÉTICO TERAPIA	80000502	2005	ITALIANA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.041	OXYCYCLE3	MSD EUROPE	PEDALEIRA ELECTRICA	1211323	2012/11	TAILANDA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.042	TUNTURI	F30	BICICLETA	6G5A00410H	N/D	FILANDIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.043	CHINESPORT SPA	APPARECCHIO TILT E	PLANO VERTICAL	0900022-1	N/D	ITALIA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA

10.245.044	GYMNA	TRIOFLEX	MARQUESA	202109	2006/08	BELGICA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.045	ERKA	D-83646 BAD TOLZ VARIO UNIVERSALMODELL	MEDIDOR DE TENSÃO	06920151	N/D	ALEMANHA	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	CAT	PROMEICENTRO
10.245.046	ARISTON	AQUALTIS AAQCF 81 U	MÁQUINA DE SECAR ROUPA	102184102	2010/02	REINO UNIDO	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	MANUTENÇÃO INTERNA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.047	BTL	4000 SMART E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	058S-B_03423	2015	UK	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	GARANTIA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.048	BTL	4000 SMART E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	058S-B_03710	2015	UK	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	GARANTIA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.245.049	BTL	4000 SMART E	APARELHO DE CORRENTES MULTIFREQUÊNCIA	058S-B_03712	2015	UK	PISO 0 / FISIOTERAPIA 1	GARANTIA	MANUTENÇÃO INTERNA
10.246.001	BTL	939900	PROVA DE ESFORÇO	20110100	2009	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.002	BTL	BTL08-SD-ECG	ELECTROCARDIOGRAFO	08SD-0711417	2009	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.003	BIONET	CARDITOUCH 3000	ELECTROCARDIOGRAFO	TE0800045	2015	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.004	CONTEC ELECTROCARDIOGRAPH	ECG600G	ELECTROCARDIOGRAFO	CI1503100196	2009	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.005	ERKA	D83646	APARELHO DE TENSÃO ARTERIAL	06920968	2006	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.006	MORTARA	76165-001-50	HOLTER 1	110490065821	2009	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.007	MORTARA	76165-001-50	HOLTER 2	1104900065782	2009	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.008	MORTARA	76165-001-50	HOLTER 3	108460009130	2010	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.009	MORTARA	76165-001-50	HOLTER 4	1104900065811	2010	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.010	MORTARA	76165-001-50	HOLTER 5	112180115452	2013	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.011	MORTARA	76165-001-51	HOLTER 6	N/D	N/D	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.246.012	DETECTO	PRODOC	BALANÇA	F11111-380	N/D	N/D	PISO 0/ GABINETE DE CARDIOPNEUMOLOGIA	CAT	PROMEICENTRO
10.241.001	SIEMENS	SOLINE G20	ECOGRAFO	JA02075	2006/06	JAPAO	PISO 0/ GABINETE 4	CAT	GE
10.241.003	OPTOMIC OP-C5	FIBROLUX 150	MICROSCOPIO	40025144	N/D	ESPANHA	PISO 0/ GABINETE 4	CAT	GE
10.241.004	LED	SURTRON 120	ELECTROBISTURI	44219705	N/D	ITALIA	PISO 0/ GABINETE 4	CAT	MEDICINALIA CORMEDICA
10.241.006	ZEISS	OPMI PICO	MICROSCOPIO DE OTORRINO	6627101029	N/D	ALEMANHA	PISO 0/ GABINETE 3	-	-
10.241.008	SECA		BALANÇA DIGITAL	5703177061312	N/D	ALEMANHA	PISO 0/ GABINETE 2		
10.241.009	TOPCON	LM-8	MICROSCOPIO	3420637	N/D	JAPAO	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.010	ERKA	D-83646 BAD TOLZ VARIO UNIVERSALMODELL	ESFIGNOMANÓMETRO	06920150	N/D	ALEMANHA	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.011	TOPCON	SL-3C	MICROSCOPIO	641561	2006	JAPAO	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.012	TOPCON	KR8800	MICROSCOPIO	4110664	2005	JAPAO	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.013	AUTO CHART PROJECT	C.P.2147	PROJECTOR	66030878	N/D	ITALIA	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.014	HEINE	NT200			N/D	ALEMANHA	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.015	ZEISS	1322-734	MICROSCOPIO	947801	N/D	ALEMANHA	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.016	ZEISS	1066-296	MESA	9223989	2006	ALEMANHA	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.241.018	SECA	374 1321009	BALANÇA DIGITAL P/ BEBES	N/D	N/D	N/D	PISO 0/ GABINETE 2	-	-
10.242.001	GE	LOGIQ 5 EXPERT	ECOGRAFO	35828SU3	2006	COREIA	PISO 0 / GABINETE DE ECOGRAFIA	CAT	GE
10.242.002	LUNAR DPX	8548	DENSITÓMETRO	70018	N/D	N/D	PISO 0 / GABINETE DE DENSITOMETRIA	CAT	GE

10.242.003	GE	HISPEED NXIPRO	APARELHO DE TAC	766993YMO	N/D	N/D	PISO 0 / GABINETE DE TAC	CAT	GE
10.242.004	GE	PROTEUS XR/E	APARELHO DE RAO-X	GE-10142	N/D	N/D	PISO 0 / GABINETE DE RAO X	CAT	GE
10.242.005	GE ALPHA RT	MGF-101	MAMOGRAFO	8975	2006	FILANDIA	PISO 0 / GABINETE DE MAMOGRAFIA	CAT	GE
10.242.006	FUJIFILM	DRYPIX 4000	IMPRESSORA PARA MAMOGRAFIAS	16850255	2011	JAPAO	PISO 0 / GABINETE DE MAMOGRAFIA	CAT	GE
10.242.008	MEDICAL ECONET	CARDIO-M PLUS	ELECTROCARDIOGRAFO	T2J0400005	1999	ALEMANHA	PISO 0	CAT	PROMEICENTRO
10.242.052	OLYMPUS	MANUAL DISINFECTOR TD-20	TINA DE DESINFECÇÃO MANUAL	01817	N/D	UK	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.053	OLYMPUS	WM-NP1	TORRE DE ENDOSCOPIA	2707391	N/D	UK	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.054	SONY	LMD-1410	MONITOR LCD	3013479	2005	TAIWAN	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.055	OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP	EVIS EXERAII CV-165	CAMARA DA TORRE DE ENDOSCOPIA	7710539	N/D	JAPAO	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.056	OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP	EVIS EXERAII CV-166	FONTE DE LUZ DA TORRE DE ENDOSCOPIA	7700457	N/D	JAPAO	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.057	SONY	UP-21MD	IMPRESSORA DA TORRE DE ENDOSCOPIA	83034	N/D	JAPAO	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.058	ERKA	D-83646 BAD TOLZ VARIO UNIVERSALMODELL	MEDIDOR DE TENSÃO	06920152	N/D	ALEMANHA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.059	WELCHYALLYN	PROPAQ 242	MONITOR DE SINAIS VITAIS	GA104968	N/D		PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.060	PRIMEDIC DELFI MONITOR	M290	DESFIBRILHADOR	73505002406	N/D	ALEMANHA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.061	ERKA	D-83646 BAD TOLZ VARIO UNIVERSALMODELL	MEDIDOR DE TENSÃO	06920967	N/D	ALEMANHA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.062	WELCHYALLYN	PROPAQ 244	MONITOR DE SINAIS VITAIS	GA104969	N/D		PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.063	COLIN	BP-S510	MONITOR DE SINAIS VITAIS	200026	2006/05	FRANCA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.064	HAIER	HXC158	FRIGORIFICO P/ GUARDAR UNIDADES DE SANGUE	BE06L2B1T00B2B2HA004	N/D		PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.065	GRAM	F200LEH2W	CONGELADOR	027	N/D	DINAMARCA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.066	GRAM	K200LEH3W	FRIGORIFICO	436		DINAMARCA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.067	WELCHYALLYN	BIPHASIC WAVEFORM	DESFIBRILHADOR	NE130263	2007	USA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.068	IMTMEDICAL	FL-9490BADUZ	NEBOLIZADOR	DA100042	2005/06	ESPANHA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.069	HERSILL	V7 AC	VACUO	16561-02-021	2006	ESPANHA	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.070	OMRON	M6(HEM-701-E)	MEDIDOR DE TENSÃO	ND	N/D	JAPAO	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.071	OMRON	M6(HEM-701-E)	MEDIDOR DE TENSÃO	ND	N/D	JAPAO	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.242.072	KUNFT	P70B17P-A3	MICROONDAS	A3P112025156	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.073	PHILIPS	V24C	MONITOR	4308A13142	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.074	COLIN	BP-S510	MONITOR	200144	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.075	COLIN	BP-S510	MONITOR	200027	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.076	COLIN	BP-S510	MONITOR	200143	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.077	HEINEN & LOWENSTEIN	LEON PLUS	MAQUINA DE ANESTESIA	HUL00100184	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.078	HEINEN & LOWENSTEIN	LEON PLUS	MAQUINA DE ANESTESIA	HUL0020033	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.017	TRUMPF	JUPITER UNIVERSAL	MESA OPERATORIA	100307222	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.018	TRUMPF	SATURN SELECT L	MESA OPERATORIA	100563175	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.019	TRUMPF	XENION L+/M+	CANDEIRO CIRURGICO	D0683HW225	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.020	TRUMPF	XENION L+/M+	CANDEIRO CIRURGICO	D0684HW225	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.021	TRUMPF	KP1255	PENDENTE ANESTESICO	24292.20.001	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.022	TRUMPF	KP1255	PENDENTE ANESTESICO	1005570691	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.023	TRUMPF	UP1808	PENDENTE CIRURGICO	24292.10.001	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.024	TRUMPF	UP1809	PENDENTE CIRURGICO	100567237	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.025	VALLEYLAB	FORCE EZ-8C	BISTURI ELECTRICO	8205B	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.026	VALLEYLAB	FORCE EZ-8C	BISTURI ELECTRICO	8206B	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.027	TRUMPF	CALYPSO	TRANSFER	100529174	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.028	TRUMPF	CALYPSO	TRANSFER	100309894	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.029	WELCH ALLYN	BIPHASIC WAVEFORM	DESFIBRILHADOR	NE130125	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.030	ERKA	D-83646 BAD TOLZ VARIO UNIVERSALMODELL	ESFIGNOMANÓMETRO	6920966	N/D	N/D	PISO 0		

10.243.031	ERKA	D-83646 BAD TOLZ VARIO UNIVERSALMODELL	ESFIGNOMANÓMETRO	6920099	N/D	N/D	PISO 0		
10.243.032	DIDACO	ELECTA	MAQUINA DE SANGUE	B015897C07	N/D	N/D	PISO 0		
10.243.033	OLYMPUS	ESG-400	BISTURI ELECTRICO	12247W130002	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.034	ZEISS	S8	MICROSCOPIO DE OFTALMOLOGIA	323528	N/D	N/D	PISO 0		
10.243.035	ZEISS	S7	MICROSCOPIO DE OTORRINO	6628503627	N/D	N/D	PISO 0		
10.243.036	OEC WORK STATION GE	SERIES 9600	INTESIFICADOR DE IMAGEM	62-0098	N/D	N/D	PISO 0	CAT	GE
10.243.037	AESCLAP	MICROSPEED UNI	MICROMOTOR P/ OTORRINO E NEURO	1848	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.038	SCICAN	STATIM 5000	ESTERILIZADOR	140706D00025	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.039	PANACELA	2431/V	ESTUFA DE SOROS	860	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.040	BBRAUN	N/D	BOMBA INFUSORA	108450	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.041	BBRAUN	N/D	BOMBA INFUSORA	108453	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.042	BBRAUN	N/D	BOMBA PERFUSORA	98417	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.043	BBRAUN	STIMUPLEX HNS 12	NEUROESTIMULADOR	40.174	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.044	OLYMPUS	WM-NP1	TORRE OLYMPUS	2704414	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.045	OLYMPUS	OEV191	MONITOR LCD TORRE OLYMPUS	7617095	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.046	OLYMPUS	VISERA OTV-57	CAMARA DA TORRE OLYMPUS	7684654	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.047	OLYMPUS	UH1-3	INSUFLADOR DE CO2 DA TORRE OLYMPUS	1707077	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.048	OLYMPUS	CLV-540	FONTE DE LUZ XENION DA TORRE OLYMPUS	7602201	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.049	STORZ	N/D	CAPACETE DE ILUMINAÇÃO DA TORRE OLYMPUS	310070	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.050	ARIZANT	BAIR HUGGER	AQUECEDOR	22461	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA
10.243.051	CSZ	135	AQUECEDOR	081-1355220	N/D	N/D	PISO 0	CAT	MEDICINALIA

Anexo V

				Registo de Manutenção de 1º Nível			
Data	Hora Início	Hora final	Marca	Modelo	Código Inventário	Descrição do trabalho executado	Assinatura do Colaborador